சுற்றுச் சூழலும் - தற்சார்பு நிலையும்

ENVIRONMENT AND SELF - RELIANCE

யோனா ஃப்ரைட்மான் மற்றும் ஏடாஷார்

Yona Friedman & Eda Schaur



சுயசார்பிற்கான விஞ்ஞான அறிவைத் தரும் தகவல் தொடர்புமையம்

ஐக்கிய தேசிய பல்கலைக் கழகம் அதோடு பங்கேற்ற அகில உலக அறிவியல் கழகம் இவற்றின் கீழ் வெளியிடப்படுகிறது.



லா ஷே கூறியது:

பசித்திப்போருக்கு உணவாக ஒரு மீனைத் தருவது சரியானது.

LAO TASE TOLD:

IT IS RIGHT TO GIVE A FISH TO THE HUNGRY.



மீனை எப்படிப் பிடிக்கலாம் என்பதை அவனுக்கு கற்றுத் தருவது மேலானது.

IT IS BETTER TO TEACH HIM HOW TO CATCH A FISH.



ஆனால் கோடிக்கணக்கானவர்கள் பசியோடிருக்கும் போது என்ன செய்வது?

BUT WHAT TO DO WHEN MANY MILLIONS ARE HUNGRY?



அவர்களுக்குத் தேவையான உணவை அவர்களே எப்படி உற்பத்தி செய்து கொள்ளலாம் என்பதைக் கற்றுத் தருவது மிகவும் சிறந்தது.

IT IS THE BEST TO TEACH THEM HOW TO PRODUCE THEIR FOOD THEMSELVES.

சுற்றுச் சூழலும் - தற்சார்பு நிலையும்
ENVIRONMENT AND SELF-RELIANCE

By
யோனா ஃப்ரைட்மான் மற்றும் ஏடா ஷார்
Yona Friedman and Eda Schaur

தமிழாக்கம்
எம்.ஆர். ராஜகோபாலன்

வெளியீடு:
காந்திகிராம அறக்கட்டளை
காந்திகிராமம் - 624 302
தமிழ்நாடு

This book has been published with the financial assistance provided by the Tamil Nadu State Pollution Control Board. The Gandhigram Trust is grateful to the Board.

அணிந்துரை

சுற்றுச்சூழலும் தற்சார்பு நிலையும் என்ற மிக அருமையான படங்களுடன் மிகவும் தெளிவாகப் புரிந்து கொள்ளும் வகையில் பிரான்ஸ் நாட்டைச் சேர்ந்த யோனா ஃப்ரைட்மான் மற்றும் ஏடாஷார் இந்நூலை எழுதியுள்ளார். இவர்கள் "விஞ்ஞான அறிவு அடிப்படையிலான தகவல்களைச் சுயதேவைப் பூர்த்திக்காகப் பரப்பும் மையம்" என்ற அமைப்பை நடத்தி வருகின்றனர்.

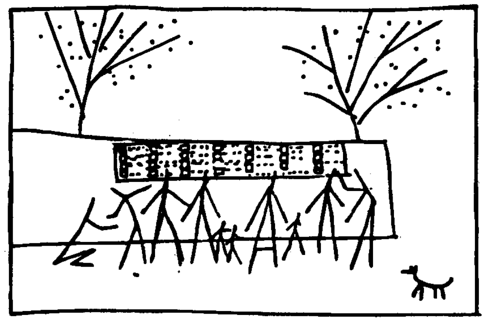
இந்த நூலை டெல்லியில் அமைந்துள்ள மனிதவள மேம்பாட்டு மையம், 1993ம் ஆண்டில் காந்திய கல்விமையத்தின் நிதிஉதவியுடன் வெளியிட்டுள்ளது. இந்தப் புத்தகத்திலுள்ள கருத்து, விளக்கங்கள் மட்டுமல்ல, சில கோடுகளால் ஆனால் எளிதில் புரிந்து மனதில் பதியும்படி உள்ள படங்களும் மனதைக் கவருவதாகவும், தொடர்ந்து இந்த புத்தகத்தை படித்து முடிக்க ஆவல் தூண்டுவதாகவும் உள்ளது.

இதைப் படித்து ரசித்து எங்களில் சிலர் அதுபற்றி பேசிவிட்டுவிட்டோம். ஆனால், சுற்றுப்புற சூழலிலும், மாசுக் கட்டுப்பாட்டிலும் மிகவும் ஆர்வமுள்ளவரும் ஆங்கிலம், ஹிந்தி ஆகிய மொழிகளை ரசித்து தமிழில் மொழிபெயர்க்கும் நிபுணத்துவமும் பெற்றவருமான திரு. எம்.ஆர். ராஜகோபாலன் அவர்கள் மிக அழகாகத் தமிழாக்கம் செய்துள்ளார். இந்தப் புத்தகத்தில் மாசுக்கட்டுப்பாடு, குப்பையுடன் வாழவேண்டாம், சுற்றுச்சூழலும் ஏழ்மையும், வீணாக்கும் குப்பையை உபயோகமான உரமாக்குதல் போன்ற இன்னபிற தலைப்புகளும், மிக உபயோகமாகவும், எல்லோரும் எளிமையாக அன்றாட வாழ்க்கையில் பின்பற்றி பயனடையக் கூடியதாகவும் உள்ளது. தமிழாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ள இந்தப் புத்தகம் படிப்போர் எல்லோருடைய கவனத்தையும் ஈர்க்கும். அன்றாட வாழ்க்கையில் அதைப் பின்பற்றவும் உபயோகமாக இருக்கும். நீங்களும் படித்துப் பயனடைவதுடன் மற்றவர்களுக்கும் பயனடைய உதவலாம்.

ர. கௌஸல்யாதேவி.
நிர்வாக அறங்காவலர்
காந்திகிராம அறக்கட்டளை

காந்திகிராமம்
ஜனவரி, 2001

அறிமுகம்



சுயசார்பு நிலைக்கான தகவல்கள்

இப்பொழுதும்கூட நம்மில் பலரும் விஷயங்களைத் தெரிந்து கொள்வதுதான் அறிவுக்கு அடையாளம் என்றும் மேலும் மேலும் பல விஷயங்களைத் தெரிந்து கொள்வதன் வாயிலாக அறிவாளியாகிவிடலாம் என்றும் நம்புகிறோம். இந்த வாதம் சரியானது என்றால் விஞ்ஞானம் தொழில்நுட்பம் பற்றி நாம் தெரிந்து வைத்துள்ள ஏராளமான தகவல்களின் வாயிலாக நாம் பெற்றுள்ள அறிவினைப் பயன்படுத்தி நோய்கள், பசிப்பிணி, பல்வேறு தேவைகள் அனைத்தையும் விரட்டி அடித்திருக்கலாம்.

விஞ்ஞானம் நமக்குத் தரும் தகவல்கள் வெகு வேகமாக வந்தவண்ணம் உள்ளன. அத்தகவல்களை பயன்படுத்திக் கொள்வதற்கான அவகாசம் நமக்குக் கிடைப்பதில்லை. நமக்குத் தெரியவரும் தகவல்கள் வெகுவேகமாக வளர்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. ஆனால், நமது அறிவு என்னவோ ஆமை வேகத்தில்தான் முன்னேறி வருகிறது.

இன்றைய சூழலில் வளர்ந்துவரும் வறுமைப்பிணி, பெருகி வரும் வேலையில்லாத் திண்டாட்டம், ஏற்றத்தாழ்வுகள், பொறுப்பற்ற நுகர்வு கலாச்சாரம் இயற்கை வளங்கள் பாழடைதல், சுற்றுச் சூழல் சீர்கேடு, பெருகிவரும் வன்முறை, குன்றிவரும் மனிதநேயம் போன்ற தீயசக்திகளை மனித சமுதாயம் எதிர்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. இதற்கான முக்கிய காரணம் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்கேற்ற வேகத்தில் நமது அறிவும் விவேகமும் வளராததுதான்.

விஞ்ஞான அறிவைப் பயன்படுத்திய முறையில் சொல்லப்போனால் ஒருசில மனிதர்கள் தங்களது சுயநலத்திற்காக விஞ்ஞானத்தைத் தவறான முறையில் கையாண்ட விதத்தில்தான் தவறு நிகழ்ந்துள்ளது. ஒருசிலர் தங்களது ஆசைகளை நிறைவேற்றிக் கொண்டனர். பெரும்பாலான மனிதர்கள் பாதிப்புக்கு ஆளாயினர்.

இந்தக் கட்டத்தில்தான் நாம் உலகப்புகழ் பெற்ற பிரான்சு நாட்டின் கட்டிடக் கலை நிபுணரும் மனிதநேயம் மிக்கவருமான யோனா ஃப்ரைட்மானின் எழுத்துக்களை நினைவு கொள்ள வேண்டும். எழுத்தறிவு இல்லாதவர்கள் கூட விஞ்ஞான அறிவு பெறுவதற்கு அவர் வழிவகுத்தார். படங்களின் வாயிலாகப் பாமரர்களும் விஞ்ஞான அறிவு பெறலாம் என்று அவர் நிரூபித்துக் காட்டினார். வாழ்க்கைக் கல்வி பற்றிய அவரது கோட்பாடு, மனித சமுதாயத்தில் நிலவிவரும் அவலங்களால் பாதிப்புற்ற ஒரு இதயத்தின் கூக்குரல் என்று கொள்ளவேண்டும். இயற்கை சீற்றங்களினாலும் ஒரு சில மனிதர்களாலும் ஏற்படும் இன்னல்களை எதிர்த்துப் போராடுவதற்கு அவரது எழுத்துக்கள் வழிகாட்டுகின்றன. விஞ்ஞானத் தகவல்களை எழுத்தறிவற்ற பாமர மக்களுக்கு எடுத்துச் செல்வதற்கு அவர் புதியதோர் உத்தியைக் கையாண்டார். மனித சமுதாயத்தின் மேம்பாட்டிற்கு இதுவே சரியான பாதையும் கூட.

புதுடில்லியில் உள்ள தேசீய ஆராய்ச்சி மேம்பாட்டுக் கழகம் 'கண்டுபிடிப்புத் தகவல்' என்ற மாதப் பத்திரிக்கையை வெளியிட்டு வருகிறது. ஃபிரைட்மானின் வாழ்க்கைக் கல்வி இப்பத்திரிகையில் பிப்ரவரி 80லிருந்து தொடர் கட்டுரையாக வெளியிடப்பட்டது. இந்தத் தொடருக்கு வாசகர்களிடையே நல்ல வரவேற்பு இருந்தது. கூடவே, கிராம முன்னேற்றப் பணியில் ஈடுபட்டுள்ள தொண்டு நிறுவனங்கள் 'வாழ்க்கைக் கல்வியை' பல்வேறு இந்திய மொழிகளிலும் மொழிபெயர்த்து மக்களிடையே பரப்பின. நமது

திறமைகளை வளர்த்துக் கொள்வதற்கான எளிய முறைகள் இவரது எழுத்துக்களில் அடங்கியுள்ளன. இதன் காரணமாக இவரது எழுத்துக்களைப் படிப்பவர்கள் நிச்சயமாகப் பலவிதங்களில் சுயசார்ப்புத் திறனை வளர்த்துக் கொண்டிருப்பார்கள் என்று நம்பலாம்.

ஏழை, எளிய மக்களிடையே சுயசார்புத் திறனை வளர்ப்பதற்கான வழிமுறைகளை அவர்களுக்கு எந்தமுறையில் எடுத்துச் சொல்ல வேண்டும் என்பது பற்றி ஃப்ரைட்மான் பல ஆண்டுகளாகச் சிந்தித்து வந்துள்ளார். இச்சிந்தனையின் அடிப்படையில் விஞ்ஞானத் தகவல்களை மக்களிடையே பரப்புவதற்கு அவர் வகுத்துள்ள வழிமுறை - பாமரர்களுக்கு மட்டுமின்றி, அரைகுறையாகப் படித்தவர்களுக்கும் நன்கு படித்தவர்களுக்கும் கூட பயன்படும் விதத்தில் அமைந்துள்ளது. இவரது எழுத்துக்களைப் படிப்பதன் வாயிலாக மனிதனின் திறமைகள் நன்கு வளர்ந்து, அவன் மேம்பாடுற்று சமுதாயத்தில் பயனுள்ளதோர் மனிதனாக உருவாக முடியும்.

ஃப்ரைட்மான் தற்சமயம் விஞ்ஞான அறிவு அடிப்படையிலான தகவல்களைச் சுயதேவைப் பூர்த்திக்காகப் பரப்பக்கூடிய ஒரு மையத்தின் ஒருங்கிணைப்பாளராகப் பணியாற்றி வருகிறார். இந்த மையம் ஐக்கிய நாடுகள் பல்கலைக்கழகத்தினால் நிறுவப்பட்டது. இதில் பன்னாட்டு விஞ்ஞானக் கழகமும் பங்கேற்கிறது. இந்த மையத்தில் திருமதி ஏடாஷார் திரு. ஃப்ரைட்மானின் உதவி ஒருங்கிணைப்பாளராகப் பணியாற்றுகிறார்.

பின்தங்கிய நாடுகளில் மனித வள மூலதனத்தை (மனிதர்களின் செயல்திறனை) மேம்படுத்துவதற்குப் போதுமான மூலதனம் இருப்பதில்லை. இச்சூழலில் பாமர மக்களின் விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப அறிவை வளர்ப்பதன் வாயிலாக அவர்களது செயல்திறனை மேம்பாடுறச் செய்யலாம் என்பதே ஃப்ரைட்மானின் கோட்பாடு. இவ்விதத்தில் மக்களின் அடிப்படைத் தேவைகளாகிய உணவு, எரிபொருள்கள், வசிப்பிடம், சுகாதாரம், வெள்ளம், புயல் போன்ற பெரும்

அபாயங்களை எதிர்நோக்கும் திறன் ஆகியவற்றை வளர்த்துக் கொண்டு மனிதர்கள் தன்னம்பிக்கையுடனும், தன்னிறைவுடனும் வாழ இயலும். தன்னிறைவு பெற்ற மனிதர்கள் அரசைச் சார்ந்து இருக்க வேண்டியதில்லை. அரசும் தனது நிதியையும், வளங்களையும் வேறு முன்னேற்ற திட்டங்களுக்குப் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

விஞ்ஞானத் தொழில்நுட்ப அறிவையும், தகவல்களையும் மக்களிடையே பரப்புவதற்காக உரிய தலைப்புடன் கூடிய கேலிச்சித்திரங்களை (கார்ட்டூன்) பயன்படுத்தியது. ஃப்ரைட்மானின் புதியதோர் அணுகுமுறையாகும். சுற்றுச் சூழல் கல்வி, கட்டிடக் கலைக்கான வழிமுறைகள், வீடுகளில் சமையலறைத் தோட்டம் (கிச்சன் கார்டன்) ஷெல்புகளில் உணவு தயாரிப்பு, வறட்சியை சமாளிப்பது, புயல் வெள்ளம் போன்ற பேரபாயங்களுக்கு எதிரான தடுப்பு நடவடிக்கைகள், சுகாதாரம், சத்துணவு போன்ற பல்வேறு துறைகளில் இந்த கேலிச்சித்திரங்கள் வாயிலாக தகவல்கள் மக்களைச் சென்றடைகின்றன.

ஆரம்பத்தில் இக்கேலிச் சித்திரங்கள் சுவரொட்டிகளாகவே இருந்தன. கிராமங்களில் ஓரளவுக்குப் படித்தவர்கள் படிக்காதவர்களுக்கு இக்கேலிச் சித்திரங்களின் பொருளை விளக்கினர். குறைந்த செலவில் பெரும் எண்ணிக்கையிலான மக்களுக்கு விஞ்ஞானத் தகவல்களைப் பரப்புவதுதான் ஃப்ரைட்மானின் முக்கிய நோக்கம். இக்கேலிச் சித்திரங்களில் சில மாற்றங்களைச் செய்து திரைப்படங்களையும், தொலைக்காட்சி (டெலிவிஷன்) நிகழ்ச்சிகளையும், ஏன் - ஒலிநாடா நிகழ்ச்சிகளையும் கூடத் தயாரிக்கலாம். எளிய சாதனங்களைப் பயன்படுத்தி முன்அனுபவம் இல்லாதவர்கள் கூட திரைப்படங்களைத் தயாரிக்கலாம். உண்மையிலேயே, இந்த எளிமையான தொழில்நுட்பத்திற்காக 1962ம் ஆண்டு வெனிஸ் நகரத்தில் நடந்த உலகத் திரைப்பட விழாவில் ஃப்ரைட்மானின் மையம் தங்கச் சிங்கத்தைப் (கோல்டன் லயன்) பரிசாகப் பெற்றது. முன்னேற்றப் பணிகளில் ஈடுபட்டள்ள நிறவனங்களின் களப் பணியாளர்களுக்கு இத்திரைப்படங்கள் பேருதவியாக இருக்கும்.

ஃப்ரைட்மானின் மையம் இதுவரை கிட்டத்தட்ட 300 கையேடுகளைத் தயார் செய்துள்ளது. இவற்றில் சில கையேடுகள்

செய்தித் தாள்களுக்குப் பயன்படும் விதத்தில் சுருக்கப்பட்டுள்ளன. பல புதிய கையேடுகளும் தயாரிக்கப்பட்டு வருகின்றன. பண்ணைக் காடுகள், சமையலறைத் தோட்டம் எரிபொருள்கள், சுகாதாரம், சத்துணவு மற்றும் உணவு பாதுகாப்பு, சுற்றுச்சூழல் போன்ற துறைகளில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள இக்கையேடுகள் தன்னிறைவுக்கான ஒரு கலைக் களஞ்சியத்தை (என்சைக்ளோபீடியா) தயாரிக்கப் பயன்படும்.

ஃப்ரைட்மானின் கையேடுகளுக்குப் புத்தக வடிவம் கொடுப்பதற்கான முதல் முயற்சிதான் நீங்கள் இப்போது படித்துக் கொண்டிருக்கும் 'சுற்றுச்சூழலும் சுயசார்பும்' என்ற நூல். மனித வள முன்னேற்ற மையம் இப்படி ஒரு நூலினை வெளியிடுவதற்கு வாய்ப்புக் கிடைத்ததைப் பெருமையாகக் கருதுகிறது. பிரான்ஸ் நாட்டின் அரசு அமைப்பாகிய சுற்றுச் சூழல் மையம் 1990ம் ஆண்டில் இப்புத்தகத்தின் ஆங்கில மொழி வெளியீட்டிற்கு நிதி உதவி அளித்தது.

அந்த ஆங்கில நூலை புதியதோர் முறையில் ஆங்கிலம், ஹிந்தி ஆகிய இருமொழிகளும் இணைந்த வெளியீடாக மனிதவள மேம்பாட்டு மையம் வெளியிட்டது. இந்த இரு மொழி வெளியீட்டிற்கு ஹைதராபாத்தில் அமைந்துள்ள காந்தீய கல்வி மையம் நிதியுதவி செய்திருந்தது.

சுற்றுச்சூழல் மேம்பாட்டில் ஈடுபட்டள்ள பல்வேறு தொண்டு நிறுவனங்களுக்கும் இந்த நூல் பயனுள்ளதாக இருக்கும் என்று நம்புகிறோம்.

வி. கான்
நிர்வாக அறங்காவலர்
மனிதவள மேம்பாட்டு மையம்
டில்லி.

டில்லி,
இந்தியா,
ஜுன் 30,. 1993

இந்த அறிமுகம் ஹிந்தி- ஆங்கிலப் பதிப்பிற்காக திரு கான் அவர்களால் எழுதப்பட்டதாகும்.

மொழிபெயர்ப்பாளரின் குறிப்பு

டில்லிவாசியாகிய என் அருமை நண்பர் அரவிந்த் குப்தா அவர்கள் கல்வி. அறிவியல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் சார்ந்த துறைகளில் பல அரிய கட்டுரைகளையும் நூல்களையும் ஹிந்தி மற்றும் ஆங்கில மொழிகளில் எழுதியும் மொழிபெயர்த்தும் வருகிறார். கான்பூர் ஐ.ஐ.டியில் பட்டம் பெற்ற அவருடன் படித்த மற்ற நண்பர்கள் பல்வேறு துறைகளில் பெரிய பதவிகளில் அமர்ந்து பெரிய தொகைகளை ஊதியமாகவும் பெற்று வருகிறார்கள். ஆனால், அரவிந்த் குப்தா தான் வகித்த நல்ல பதவியைத் துறந்துவிட்டு பல அரிய நூல்களின் வாயிலாக மாணவர்களுக்கும் அதிகம் படிக்ககாதவர்களுக்கும் அறிவைப் பரப்புவதைத் தன் வாழ்க்கையின் குறிக்கோளாகக் கொண்டுள்ளார்.

தாம் படித்து ரசித்த புத்தகங்களை அவ்வப்போது எனக்கு அனுப்பி வருகிறார். இந்த வரிசையில்தான் "சுற்றுச்சூழலும் சுயசார்பும்" என்ற இந்த நூலும் அடங்கும். இந்த அரிய நூலினை எனக்கு அனுப்பி வைத்ததற்காக முதற்கண் திரு. அரவிந்த் குப்தா அவர்களுக்கு எனது நன்றியினைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன். இந்த நூலை மொழிபெயர்ப்பதில் எனக்கு ஊக்கம் அளித்த நிர்வாக அறங்காவலர் டாக்டர் கௌசல்யாதேவி அவர்களுக்கும் எனது நன்றி உரித்தாகுகிறது.

எனது தமிழ்க் கையெழுத்து ஏடுகளைப் படித்து முறையாக ஆங்கில மூலவடிவத்துடன் இணைத்து தட்டச்சுப் பிரதியினை வடித்துக் கொடுத்த லட்சுமி கல்வியியல் கல்லூரியில் உதவியாளராகப் பணியாற்றும் திரு. ரெங்கராஜன் அவர்களுக்கும் எனது நன்றியினைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன். இப் புத்தகத்தின் அச்சுப் படிகளைப் (Proof) படித்து ஆங்கில நூலுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்த்து, உரிய திருத்தங்கள் செய்து கொடுத்து உதவிய காந்திகிராமம் லட்சுமி கல்வியியல் கல்லூரி விரிவுரையாளர் செல்வி வாசுகி அவர்களுக்கும் எனது நன்றியினைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன். இந்த மொழி பெயர்ப்பை புத்தக வடிவில் கொண்டுவருவதற்கு உரிய ஏற்பாடுகளைச் செய்த காந்திகிராம அச்சகத்தின் முதுநிலை மேலாளர் திரு. ஜோசப் அவர்களுக்கும் எனது நன்றி.

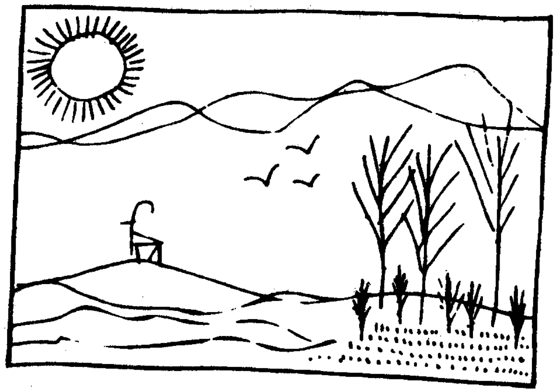
கடைசியாக இப்புத்தகத்தைப் படிப்பதன் வாயிலாக இதன் வாசகர்களில் ஒரு சிலருக்காவது சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாத்துப் பேணவேண்டும் என்ற உணர்வு ஏற்பட்டு அதனை ஓரளவிற்காவது வாழ்க்கையில் கடைப்பிடிப்பார்களேயானால் இந்த மொழிபெயர்ப்பு பயனுள்ளதாகும்.

ஜனவரி 2001

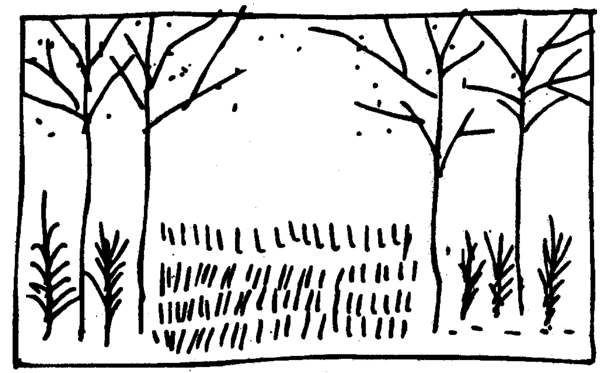
எம்.ஆர். ராஜகோபாலன்.
செயலாளர்
காந்திகிராம அறக்கட்டளை

உள்ளே.....

I. நீங்களும் உங்களது சுற்றுச்சூழலும்

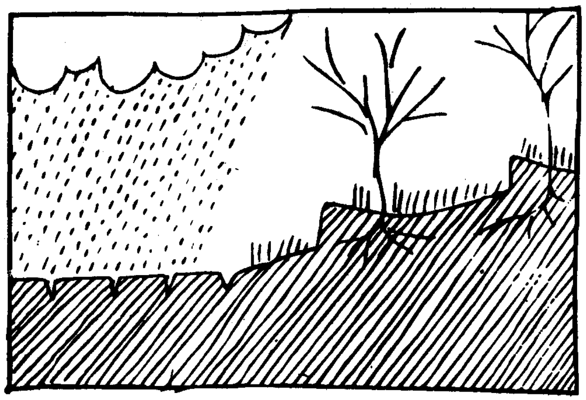


II. நிறைய மரங்களை வளருங்கள்
II. GROW MORE TREES



III. தரிசு நிலத்தை விளைநிலமாக மாற்றுவது எப்படி?

WASTELAND INTO FARMLAND

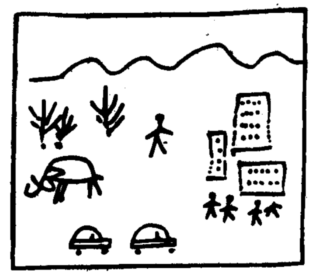


1. உங்களது சுற்றுச் சூழல் உங்களுக்கு முக்கியமானது

YOUR ENVIRONMENT IS IMPORTANT FOR YOU

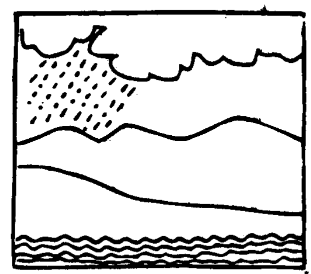
உங்களைச் சூழ்ந்துள்ள எல்லாப் பொருள்களுமே சுற்றுச் சூழலில் அடங்கும். இவை ஒன்றுக்கு ஒன்று தொடர்புடையவை. இந்தத் தொடர்பில் பாதிப்பு ஏற்பட்டால் உங்களுக்குக் கெடுதல் விளையக் கூடும்.

All things around you that make up the environment are interrelated, and any imbalance in this relationship can be harmful to you.



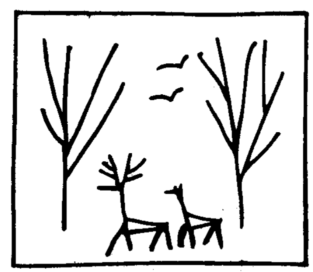
உங்களைச் சூழ்ந்துள்ள அனைத்துமே சுற்றுச் சூழலில் அடங்கும்.

Environment is everything around you:



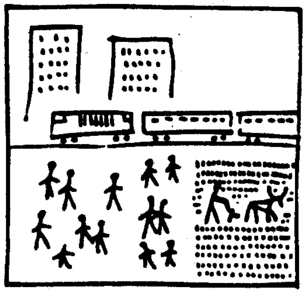
உயிரற்ற பொருள்கள் (காற்று, நீர், நிலம் போன்றவை)

Physical matter (like air, water, earth)



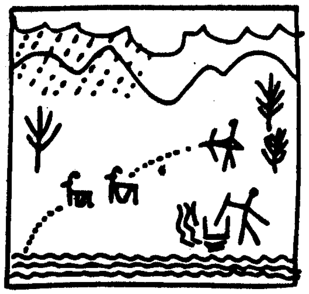
உயிருள்ள பொருள்கள் - தாவரங்களும் விலங்குகளும்

Living matter (like plants and animals)



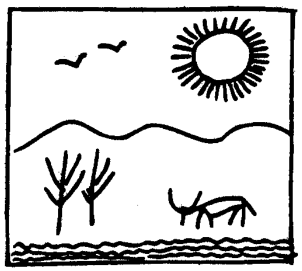
மேலும், மனிதர்களும் அவர்களது பல்வேறு அமைப்புகளும் கூட, உண்மையாகவே, நமது சமுதாயம் சுற்றுச் சூழலுக்குச் சொந்தமானது.

and all human beings and their different organizations. Indeed, society belongs to environment.



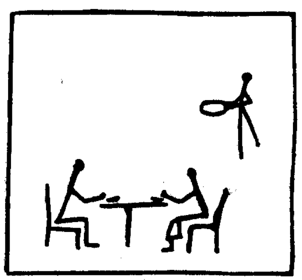
சுற்றுச் சூழலுக்குச் சொந்தமான உயிரற்ற மற்றும் உயிருள்ள அனைத்துப் பொருள்களுக்கிடையே தொடர்பு நிலவுகிறது.

All those things that belong to environment are interrelated among themselves:



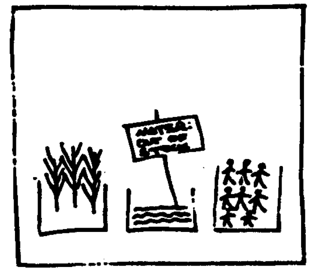
உயிரற்ற பொருள்கள் இல்லாவிடில் உயிருள்ள ஜீவராசிகள் வாழ முடியாது.

thus living matter could not exist without physical matter



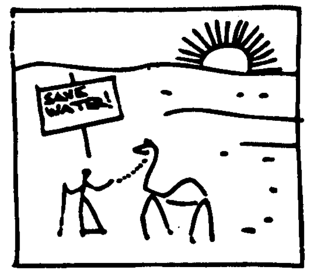
இவ்விரண்டும் இல்லாவிடில் நீங்களும் நானும் உயிர்வாழ முடியாது.

and you could not exist if both of them were not there.



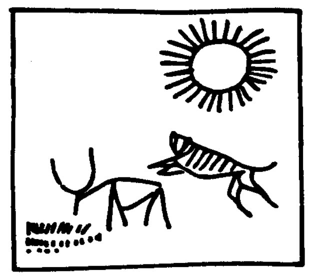
சுற்றுச் சூழலுக்குச் சொந்தமான எல்லாப் பொருள்களும் பெருமளவில் கிடைப்பதில்லை.

All those things that belong to environment are not available in unlimited amounts.



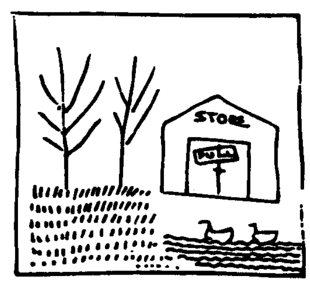
இந்த உண்மையை உணர்ந்த உறவுகள் மட்டுமே உயிர்வாழ முடியும்.

Only those relationships which acknowledge this fact will survive.



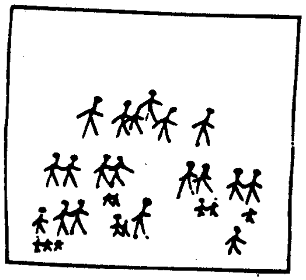
உதாரணத்திற்குச் சொல்வதானால் ஜீவராசிகள் மற்றும் இயற்கை நிகழ்வுகள் காரணமாக ஆற்றல் (சக்தி) விரயமாகிறது. மேலும், பொருள்களில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது.

Both living things and physical processes (for example)dissipate energy and transform matter by what they feed themselves on.



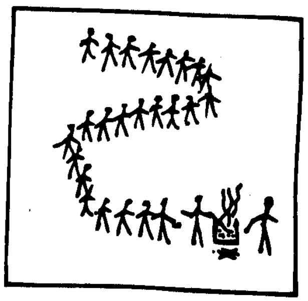
இதன் காரணமாக ஜீவராசிகள் ஆற்றலை வெளியிடும் வரையிலும் அதன் விளைவாக பொருள்களில் ஏற்படும் மாற்றம் தொடரும் வரையிலும் உயிர்வாழ முடியும்.

In consequence of this fact they can exist only as long as there is energy to disperse and matter to transform.



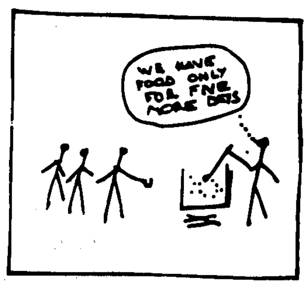
நம்மால் சமுதாயம் என்றழைக்-
கப்படும் குழுக்களின்

Organizations of human beings (we call them societies)



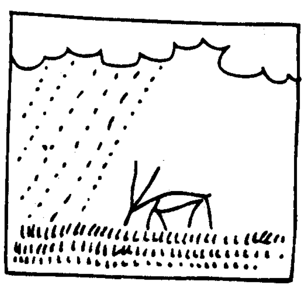
முக்கிய நோக்கம் பூமியின் வளங்களை நியாயமான - சீரான முறையில் பகிர்ந்து கொள்வதே ஆகும்.

have as their main purpose a more balanced distribution



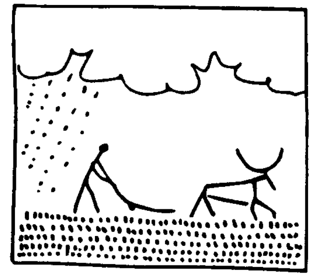
அவ்வாறு செய்தால் மனிதர்களின் வாழ்நாட்களை அதிகரிக்க இயலும்.

of resources limited in stock hoping thus to prolong human survival.



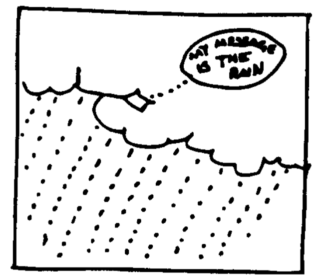
இங்கே இதுவரை படங்களில் காட்டப்பட்டுள்ள இந்த சிக்கலான வழிமுறை தகவல் தொடர்பினை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

All this complicated system (here sketched only in a few frames) is based on COMMUNICATION -



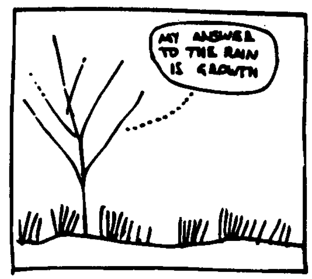
சுற்றுச்சூழலைச் சார்ந்த உயிரற்ற பொருள்கள் உயிர்வாழ் ஜீவராசிகள் மற்றும் மனிதர்கள் - அனைவருக்கிடையே தொடபு நிலவுகிறது.

linking all elements of the environment; physical matter, living things, and people.



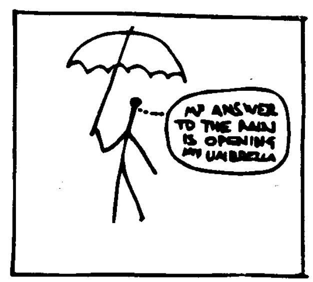
ஜீவராசிகள் மற்றும் மனிதர்களின் செயல்பாடுகளும் இயற்கையின் நிகழ்வுகளும்

Each act or event provoked by physical forces or by living things or by people



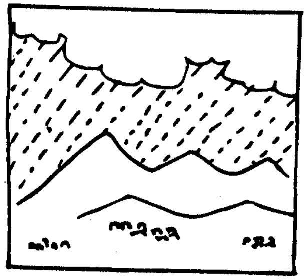
விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

is a message which triggers a response.



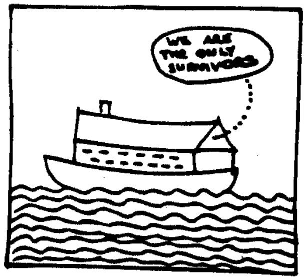
சுற்றுச்சூழலின் வெவ்வேறு மூலக்கூறுகள் வெவ்வேறு விளை-
வுகளைத் தோற்றுவிக்கக்கூடும்.

Response of different elements of the environment can be very different.



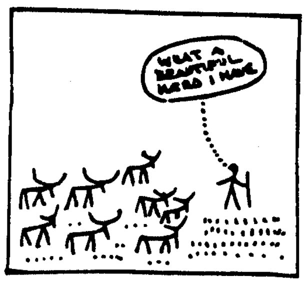
இயற்கையின் நிகழ்வுகள்

Thus, physical events



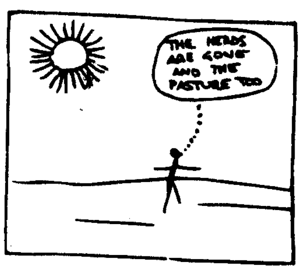
உயிருள்ள ஜீவராசிகளை பெரு-
மளவிற்கு பாதிக்கக்கூடும்.

can have tremendous impact on living beings



(அதே போல்) உயிருள்ள ஜீவராசி-
களின் நடவடிக்கைகளும்

and acts of living beings



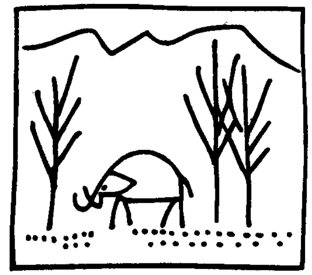
இயற்கையில் மாற்றங்களைத்
தோற்றுவிக்கக்கூடும்.

can trigger processes in the physical world.



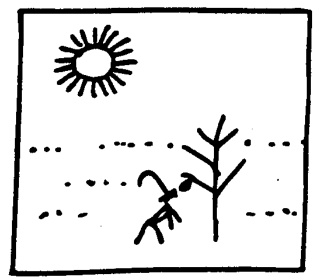
சுற்றுச் சூழலில் நிகழும் இத்
தொடர்பு பற்றிய உணர்வு
கல்லுக்கும் மண்ணுக்கும்

Communication about the communication process in the environment



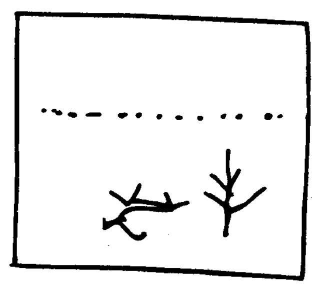
மனிதனைத் தவிர வேறு எந்த
ஜீவராசிக்கும் கிடையாது (என்று
நாம் எண்ணுகிறோம்).

cannot be done by physical matter, neither by living beings other than humans (at least, this is what we think).



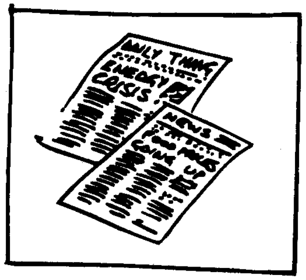
இயற்கை பொருள்களும் (கல், மண்,
காற்று போன்றவை) ஏனைய
ஜீவராசிகளும் தாம் சுற்றுச் சூழலில்
ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் பற்றி
கவலைப்படுவதாகத் தெரியவில்லை.

Physical matter or living things do not care about their effects on the environment



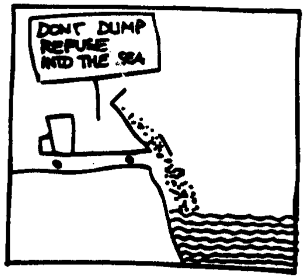
இந்த விளைவுகள் சில சமையங் -
களில் அவற்றை அழிக்கக்
கூடியவை.

even if some of these effects are fatal to those, who made the effects.



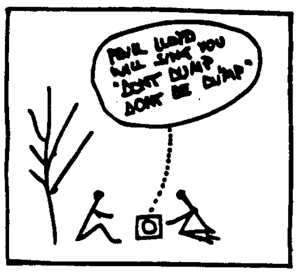
மனிதர்கள் (சில சமயங்களில்) தம்மால் ஏற்படும் விளைவுகள் பற்றி சிந்திக்கின்றனர்.

We humans do care about such effects (some times)



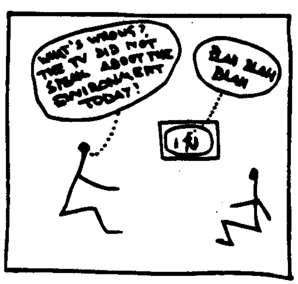
ஆகவே, நாம் பயணம் செய்யும் படகினை நாமே கவிழ்த்துவிடக் கூடாது.

So we should not continue to destroy the raft in which we sail.



இந்த லட்சியத்தை அடைவதற்காக நாம் தகவல் சாதனங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

For this goal we have to use our communication tools:



சுற்றுச் சூழல் நமக்கு இன்றியமையாதது என்பதை ஒவ்வொரு நாளும் நினைவுபடுத்திக் கொண்டு நம் செயல்களின் விளைவாக சுற்றுச் சூழலில் மாற்றமுடியாத சீர்கேடு ஏற்படுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

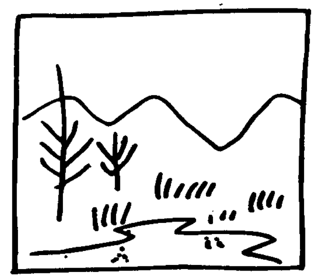
to remind us each day that the environment is important to us and that we must not trigger an irreversible process.

2. உங்களது உலகத்தையே நீங்கள் மாசுபடுத்துகிறீர்கள்

IT IS YOUR OWN WORLD YOU POLLUTE

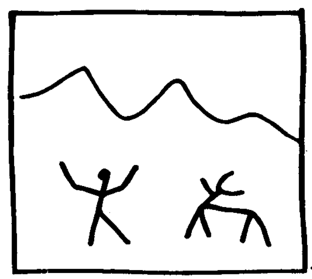
உங்களது சுற்றுச் சூழலை நீங்கள் மாசுபடுத்துவதின் காரணமாக உங்களது ஆரோக்கியம் மட்டுமின்றி சுற்றியுள்ள மற்ற ஜீவராசிகளின் ஆரோக்கியமும் பாதிப்படைகிறது.

When you pollute your environment you risk your own health as well as those of all living beings around you.



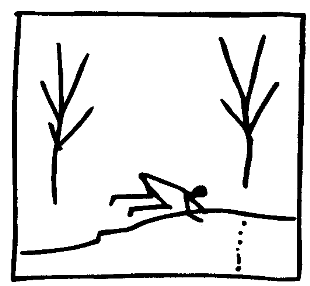
இயற்கைச் சூழல் நமக்கு

Natural environment assures us



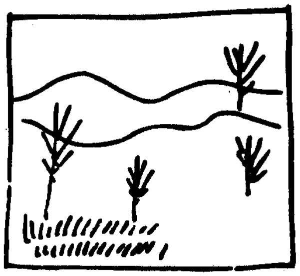
சுவாசிப்பதற்கேற்ற தூய்மையான காற்றையும்

fresh air good to breathe



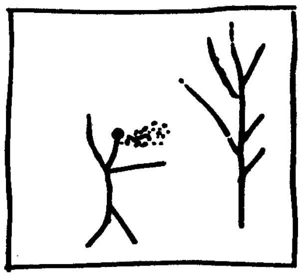
பருகுவதற்கேற்ற நல்ல குடிநீரையும்

fresh water good to drink



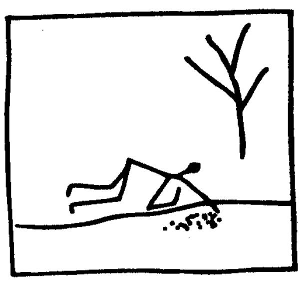
தனது வளத்தைத் தக்கவைத்துக் கொள்ளக்கூடிய நல்ல நிலத்தையும் அளிக்கிறது.

and unspoiled and clean land that retains its sustainability.



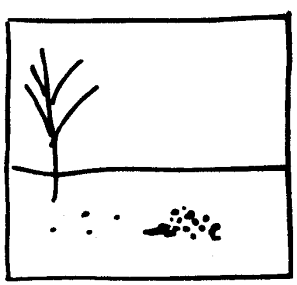
நாம் மூச்சு விடும்போது சற்று அசுத்தமான காற்று வெளியேறு கிறது.

When we breathe, we exhale an air already used;



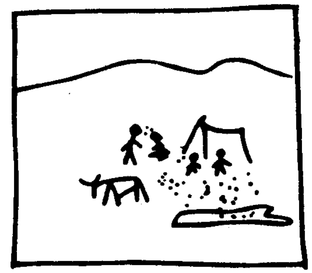
நாம் குளிக்கும்போது உடலின் அழுக்குகள் நீரை மாசுபடுத்துகின்றன.

when we wash ourselves, we make the water less clean with the dirt of our body;



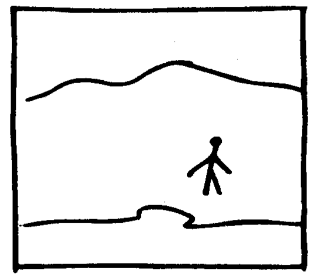
நாம் வாழும் வாழ்க்கை (முறை)யே குப்பைகூளங்களை உண்டுபண்ணி நிலத்தை மாசுபடுத்துகிறது.

and all the garbage we produce while living spoils the land.



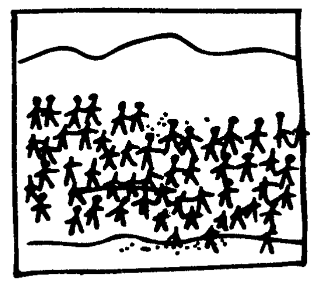
நமது வாழ்க்கை முறை காரணமாக காற்று, நீர் மற்றும் நிலம் மாசடைகின்றன.

Living makes air, water and land polluted.



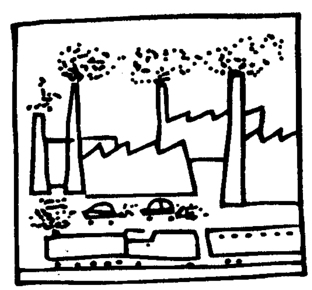
தனி ஒரு மனிதனின் வாழ்க்கை முறை காரணமாக காற்று, நீர், மற்றும் நிலம் மாசடைகின்றன என்று கூற முடியாது.

Air, water and land don't get really polluted by only one human living in a place.



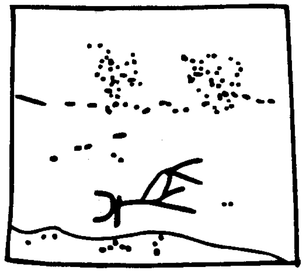
ஆனால், கோடிக்கணக்கான மக்கள் காற்று, நீர் மற்றும் நிலத்தை மாசு படுத்துவது கவலைக்கிடமான விஷயம்.

But when millions spoil the air, water and land it becomes a matter of serious concern.



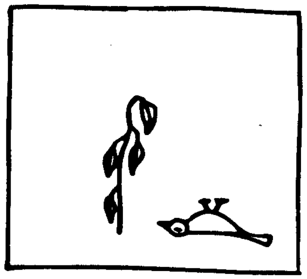
இந்தக் கோடிக்கணக்கானவர்களுடன் தொடர்புடைய தொழிற்சாலைகள், எந்திரங்கள், மோட்டார் கார்கள் ஆகியவையும் சுற்றுச் சூழல் சீர்கேட்டினை அதிகரிக்கின்றன.

There are also the factories, the machines, the cars which serve those millions and which further increase pollution.



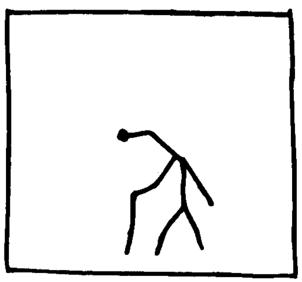
மாசடைந்த காற்று, நீர் மற்றும்
நிலத்தில் பல்வேறு உயிர்களைப்
பேணும் திறன் குறைந்து
போய்விடுகிறது.

Air, water and land, once polluted, become less appropriate for supporting all sorts of life.



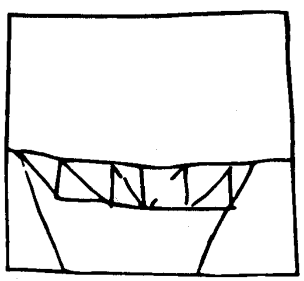
மாசடைந்த காற்று நாம் உயிர்
வாழ்வதற்கு அத்தியாவசியமான
செடி கொடிகளையும்,
பிராணிகளையும் அழித்து விடுகிறது:

Polluted air destroys plants and animals which might be vital for our own survival;



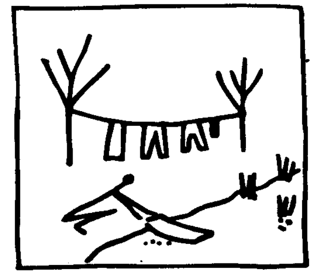
அக்காற்று நம்மை நோயுறச்
செய்யும்.

It can make people sick.



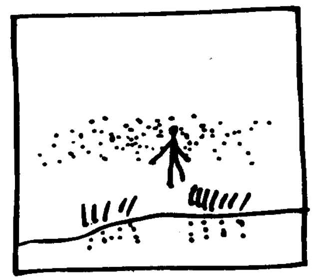
மேலும், உயிரற்ற பொருள்களாகிய
இரும்பு, கல், மரம் ஆகியவற்றையும்
அரித்து விடுகிறது.

and often corrodes even inanimate matter like steel, stone or wood.



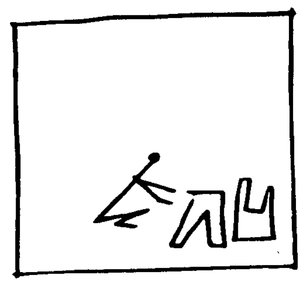
நாம் துணிகளை சுத்தம் செய்வது
கடினமான காரியம்;

It is a difficult work to clean your clothes;



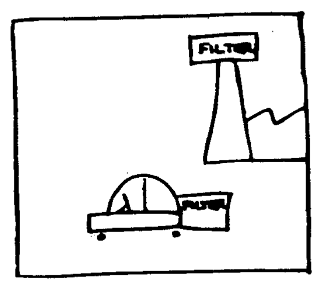
காற்று, நீர், நிலம் ஆகயவற்றை
சுத்தம் செய்வது அதைவிட
மிகவும் கடினம்.

and it is far more difficult to clean the air, the water or the land.



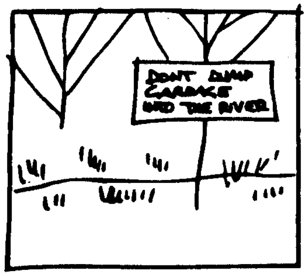
துணிகளை அழுக்கடையாமல்
பார்த்துக் கொள்வது வெளுப்பதை
விட எளிதான காரியம்.

It is easier to keep clothes clean than to wash them.



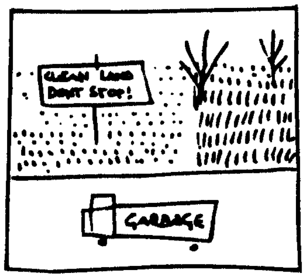
அதே போல் காற்றையும்

The same is true with air



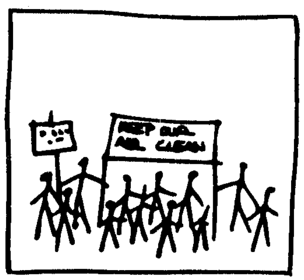
நீரையும்

with water



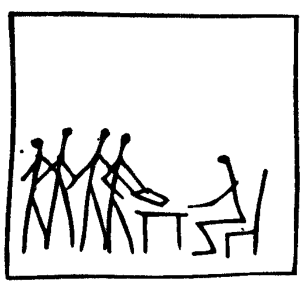
நிலத்தையும் மாசடையாமல்
பேணிக் காப்பது சுத்திகரிப்பதை
விட எளிதானது.

with land; it is better to keep them unpolluted than to clean them later.



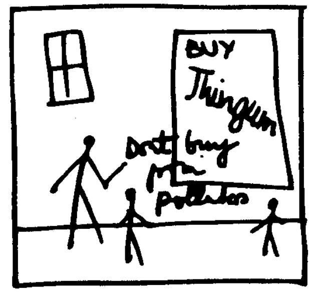
நமது சுற்றுச்சூழலை சுத்தமாக
வைத்துக் கொள்வதற்கு நாமே
ஏதாவது செய்யலாம்.

You can do something yourself to keep your environment clean.



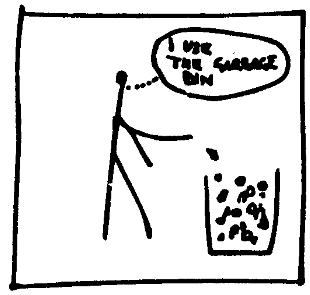
நாம் அதிகாரிகளை அணுகினால்
அவர்கள் ஆலை அதிபர்களிடம்
சுற்றுச் சூழலை மாசுபடுத்தாமல்
இருக்கும்படி உத்தரவு போடுவார்கள்.

If you insist with officials, they will press industries to stop polluting the environment.



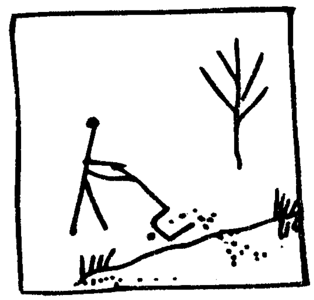
சுற்றுச் சூழலை மாசுபடுத்திவரும்
நிறுவனங்கள் தயாரிக்கும் பொருள்-
களை நாம் வாங்க மறுத்தால் நமது
எதிர்ப்பு பலனளிக்கும்.

If you refuse to buy products of industries which pollute the environment your protest might be taken seriously.



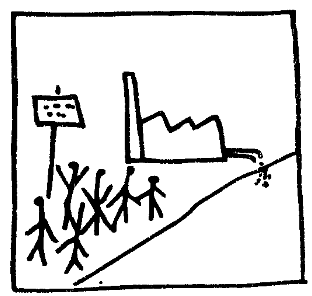
தொழிற்சாலைகளுக்கு எதிர்ப்பு
தெரிவிப்பது மட்டுமின்றி நீங்களும்
உங்களது அக்கம்பக்கம் வசிப்-
பவர்களும் நண்பர்களும் சுற்றுச்-
சூழலை மாசுபடுத்தாமல் இருந்தால்
காற்று, நீர், நிலம் ஆகியவை
சுத்தமாக இருக்கும்.

If you, your neighbours and friends don't contribute to pollution (beside the pressure you exercise on industries) your air, water and land will remain unpolluted.



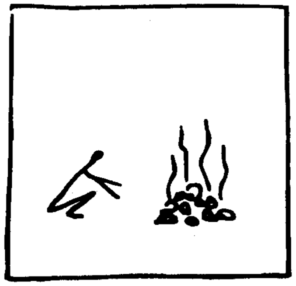
குப்பைகளை நீர்நிலைகளிலும் வயல்-
களிலும் கொட்டக் கூடாது.

Don't dump garbage into water or into fields.



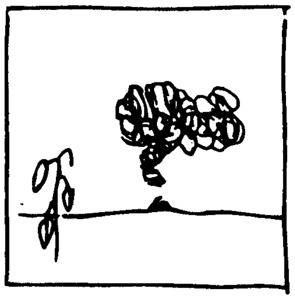
தொழிற்சாலைகளின் கழிவுகள் நீர்
நிலைகளிலோ, நிலத்திலோ, கலக்கப்
பட்டால் அதற்கு நீங்கள் உங்களால்
முடிந்த அளவு எதிர்ப்புத் தெரிவிக்க
வேண்டும்.

and oppose as strongly as you can if industrial plants dump their refuse there.



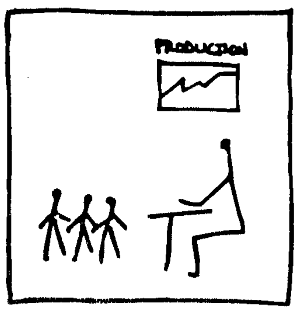
குப்பைகளை நீங்கள் எரிக்க
வேண்டி இருந்தாலோ, தொழிற்-
சாலைகள் அவ்வாறு இருந்தாலோ

If you must burn refuse, or if industrial plants do so



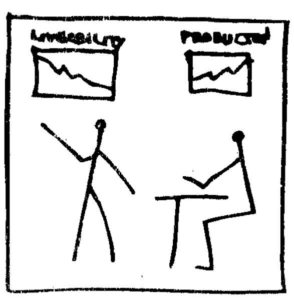
வெளியாகும் புகை உங்களுக்கோ
ஏனைய உயிரினங்களுக்கோ
தீங்கு செய்யாது என்பதை உறுதிப்-
படுத்திக் கொள்ளுங்கள்.

make sure the smoke is not harmful to you or to other living beings.



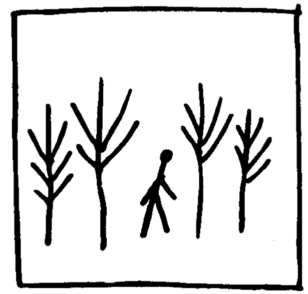
இன்றைய கால கட்டத்தில் தொழிற்-
சாலைகள் பலம் வாய்ந்தவை. சுற்றுச்-
சூழலை மாசுபடுத்தா வண்ணம்
அவற்றைத் தடுப்பது எளிதான
காரியம் அல்ல.

We live in a period when industry is powerful and often you will not be able to stop environmental pollution.



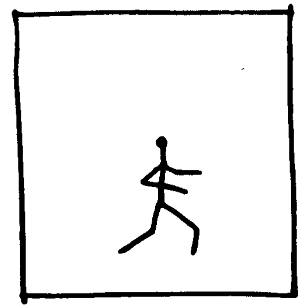
இருப்பினும் அதனை ஒரு கட்டுப்-
பாட்டிற்குள் வைப்பதை உறுதிப்-
படுத்திக் கொள்ளுங்கள்.

But you can make sure that it is kept within limits



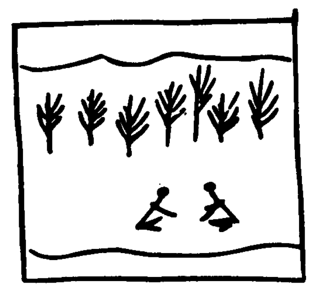
நாம் வசிக்கும் இடத்தையும், நம்மைச்
சுற்றியுள்ள இடத்தையும் நாம்
சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ளலாம்.

atleast around the place where you live.



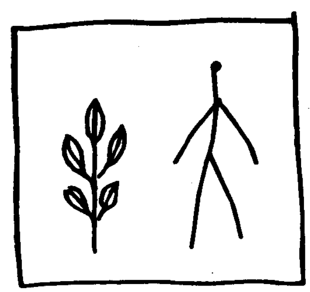
உங்களது ஆரோக்கியம் உங்களுக்கு
முக்கியமானது.

Your health is important to you.



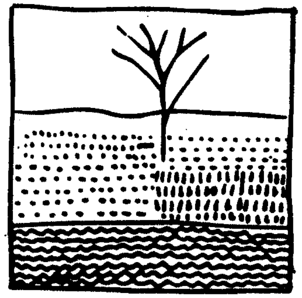
உங்களது சுற்றுச் சூழலைப் பேணிக்
காப்பதின் வாயிலாக

If you protect your environment



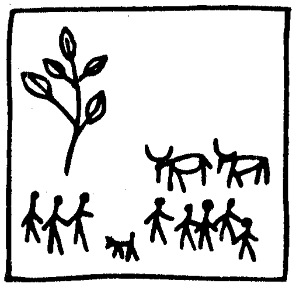
உங்களது ஆரோக்கியத்தை நீங்கள்
பாதுகாத்துக் கொள்ள முடியும்

you protect your own health.



காற்று, நீர் மற்றும் நிலம் சுத்தமாக இருந்தால்

When air, water and land are clean



செடி கொடிகளும், பிராணிகளும் மனிதர்களும் வளம் குன்றாத சுற்றுச்சூழலில் வாழமுடியும்.

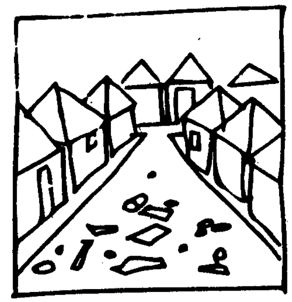
plants, animals and people live in an environment which is self-sustaining in every respect.

3. குப்பைகளுடன் கூடி வாழாதே

DON'T LIVE WITH GARBAGE

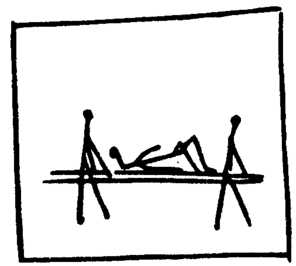
குப்பை சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்துவதுடன் உங்களது ஆரோக்கியத்திற்கும் கேடு விளைவிக்கிறது. குப்பையை அகற்றி தூரத்தில் உள்ள குப்பைமேட்டில் போடுவது உங்களுக்கு நலம் தரும்.

Garbage makes the environment dirty and unhealthy and it is in your own interest to cart it to the dumping ground yourself.



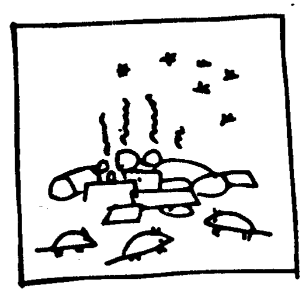
தெருக்களில் கிடக்கும் குப்பை நாம் வசிக்கும் இடத்திற்கு அசிங்கமான தோற்றத்தைத் தருகிறது.

Garbage in the street makes the living space look ugly.



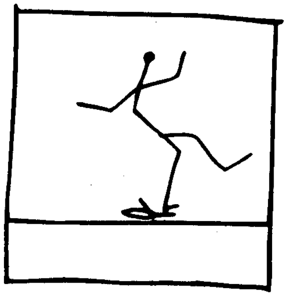
உங்களது ஆரோக்கியத்திற்கு அது கேடு விளைவிக்கக் கூடும்.

It can be a risk to your health as well.



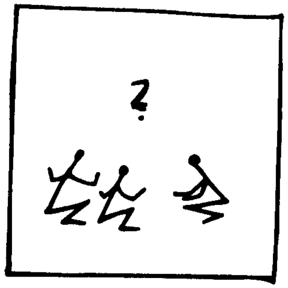
அது நாற்றமடிக்கிறது. கொசுக்களுக்கும் எலிகளுக்கும் புகலிடம் தருகிறது.

It smells, it attracts flies and rats



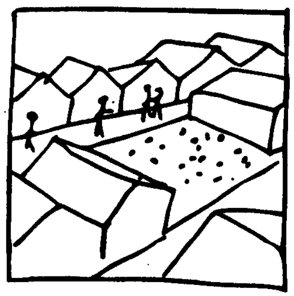
நடைபாதையை அது அபாயகரமான தாக்கிவிடுகிறது. நாம் தெருக்களி-லிருந்து குப்பையை அகற்றி சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.

and it makes the footpath dangerous to walk. We should get garbage off the street.



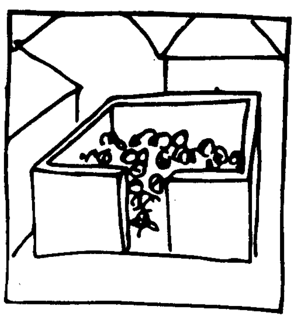
குப்பையை அகற்றுவதற்கு என்ன செய்ய வேண்டும்?

What can be done to get rid of garbage?



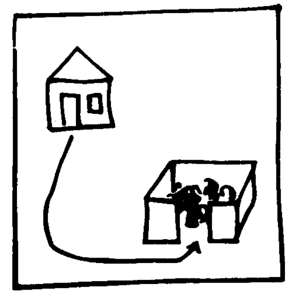
முதலில் குப்பைகளைக் கொட்டி வைப்பதற்கு ஏற்றதோர் இடத்தைத் தேடவேண்டும்.

You need first to find a dumping place.



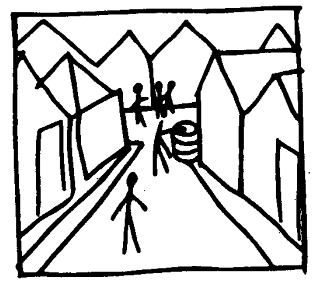
குப்பைகள் கொட்டப்படும் இடத்தைச் சுற்றிச் சுவர் எழுப்புவது நன்று. ஏனெனில், குப்பையைக் கண்டாலே அருவருப்பு ஏற்படுகிறது. குப்பை நாற்றம் அடிக்கிறது.

It is advantageous to fence the dumping place with walls since garbage is not nice to see and it smells.



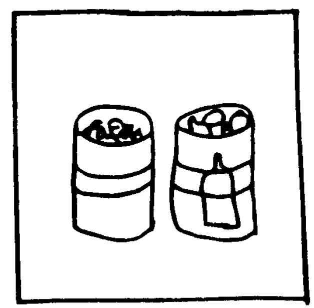
குப்பையை வீட்டிலிருந்து குப்பை மேட்டிற்கு எவ்வாறு எடுத்துச் செல்வது?

But how to get the garbage from the house to the dumping ground?



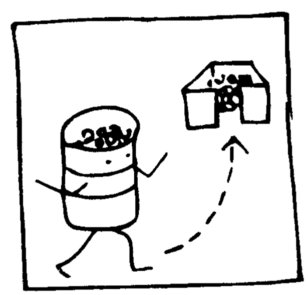
ஒவ்வொரு தெருவிலும் பெரிய தொட்டி ('பாரல்') ஒன்று வைத்து குப்பையைச் சேர்க்கலாம்.

The best way is to collect it separately in each street, for example, into an empty barrel.



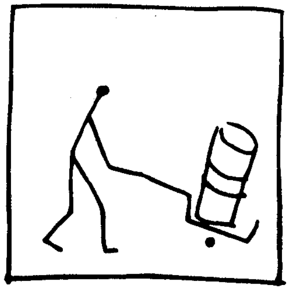
இரண்டு 'பாரல்'களை வைப்பது நல்லது ஒன்று மீண்டும் பயன்படுத்த முடியாத குப்பைக்கு மற்றது மறுபடியும் பயன் படுத்தக்கூடிய குப்பைக்கு (பாட்டில்கள், டின்கள் போன்றவை).

Use 2 barrels: one for garbage which cannot be used any more, the other for garbage which can be recycled (bottles, conserve tins etc.).



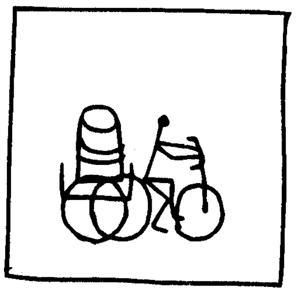
குப்பைகள் நிரம்பிய பாரல்களை குப்பை மேட்டிற்கு எடுத்துச் செல்வது எப்படி?

How could the barrel full of garbage get to the dumping place?



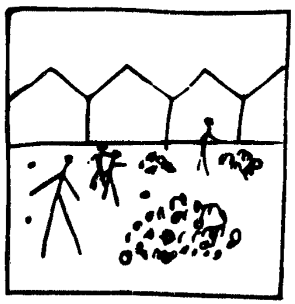
ஒரு தள்ளுவண்டியைப் பயன் படுத்தலாம்.

You can use a wheelbarrow



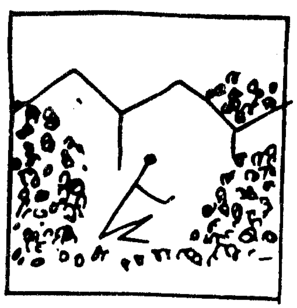
அல்லது பாரல்களை ஒரு மூன்று சக்கர சைக்கிளில் காலையிலோ, மாலையிலோ குப்பை மேட்டிற்கு எடுத்துச் செல்லலாம்.

or a tricycle to transport the barrel, every evening or morning to the dumping site.



உங்களது பேட்டையிலிருந்து குப்பை களை அகற்றுவதற்கு ஏற்பாடு செய்வது அவ்வளவு எளிதான காரியம் அல்ல.

It might be a little difficult to organize getting the garbage out of your locality.



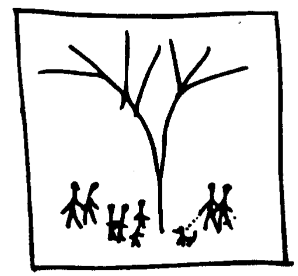
ஆனாலும், இந்தப் பணியை நீங்கள் இப்பொழுதே தொடங்க வேண்டும். நகரசபை செய்யட்டுமே என்று எதிர்பார்த்தால் அதற்கு எவ்வளவு ஆண்டுகள் பிடிக்கும் என்று சொல்-வதற்கில்லை.

but if you do not start doing it yourself now you might have to wait many years before city authorities will do it.

4. சுற்றுச் சூழலும் ஏழ்மையும் ENVIRONMENT AND POVERTY

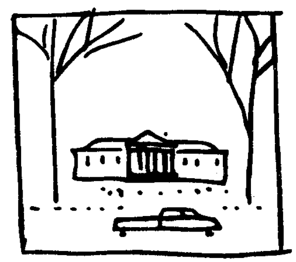
பணக்காரர்கள் அழகான சூழலில் வாழ முயற்சிக்கிறார்கள். மற்றவர் களை பணக்காரர்களாக ஆக்கும் பொருள்களால் மாசுபடுத்தப்பட்ட சூழலில் ஏழைகள் வாழ வேண்டியுள்ளது.

While the rich try to live in an environment pretty to look at, the poor have to suffer an environment polluted and degraded by the things which make the others rich.



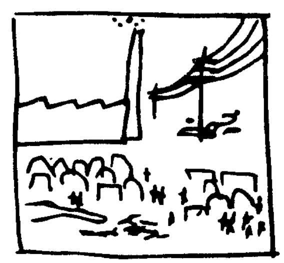
ஏழையானாலும் சரி, பணக்கார ரானாலும் சரி, சுற்றுச்சூழல் எல்லா மனிதர்களுக்கும் சொந்தம்.

The environment belongs to the poor and the rich alike.



ஆனாலும், பணக்காரர்கள் அழகிய சூழலில் வாழ்கிறார்கள். ஏழைகள் கேடுற்ற மாசுபடிந்த சூழலில் வாழ்கிறார்கள்.

But, while the rich live in an environment pretty to look at the poor is left with an environment decayed and polluted



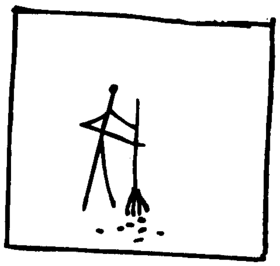
ஏழைகளின் சூழல் மாசடைவதற்குக் காரணமே பணக்காரர்கள் ஏற்படுத்திக் கொண்ட அமைப்புகள் தான்.

by the installations which make the others prosperous.



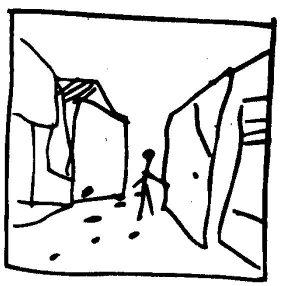
வறுமை காரணமாக ஏழைமக்கள் சுகாதாரம் சீர்கேடுற்ற சூழலில் வாழ்கிறார்கள்.

People who live in a decayed environment (because they are poor)



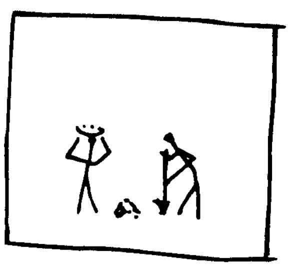
இச்சுகாதாரச் சீர்கேட்டினை அகற்று வதற்கான வழிமுறையோ, சீர்கேடு அதிகரிக்காமல் காப்பதற்கான திறமையோ அவர்களிடம் இல்லை.

don't have the means or the will to upgrade it or even to stop further decay.



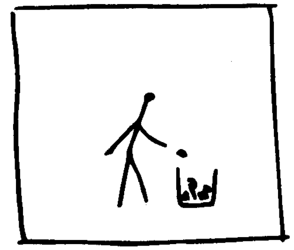
இதன் காரணமாக ஏழைகள் வாழுமிடம் மேலும் மேலும் அசுத்தமடைகிறது. ஆனால், இது தவிர்க்க முடியாதது அல்ல.

Thus, poor people's environment becomes more and more degraded, but this degradation is not inevitable.



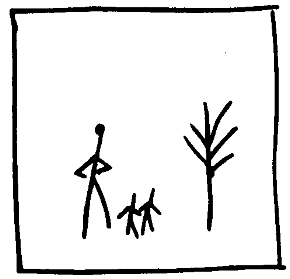
எவ்வித முதலீடும் இன்றி சுற்றுச் சூழலை மேம்படுத்த இயலும். சமுதாய மக்களின் உழைப்பு ஒன்றே போதுமானது.

An environment can be improved with no or little investment; the community's own labour can be enough for this purpose:



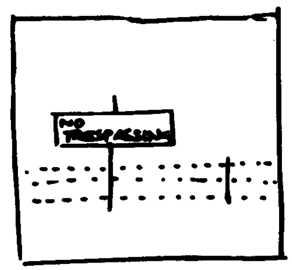
உதாரணத்திற்கு, ஓரளவு சுயக் கட்டுப்பாட்டுடன் வாழவேண்டும்.

by accepting, for example, certain self-discipline



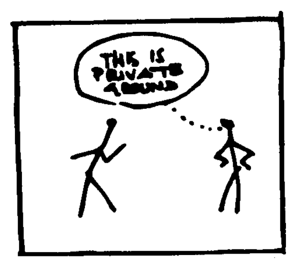
சுற்றுச்சூழலை அக்கறையுடன் பேணிக்காக்க வேண்டும்.

and bestowing upon the environment a little care and appreciation.



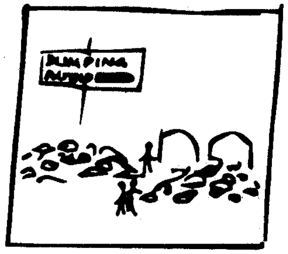
ஆனால், மிகவும் ஏழையான மக்கள் வாழும் குப்பங்களில் கூட தங்களது சூழலை

But, even in the poorest neighbourhoods, it is often forbidden to inhabitants



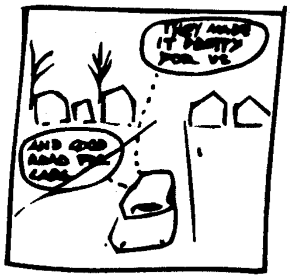
மாற்றிக் கொள்வதற்கான அதிகாரம் மக்களிடம் இல்லை.

to alter positively their evnironment which is used



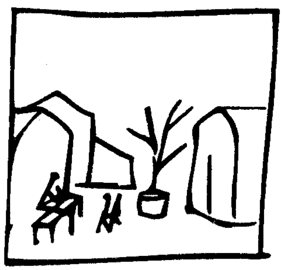
அவர்கள் வாழுமிடம்தான் குப்பை
மேடாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

as dumping ground by others.



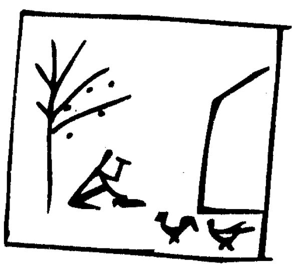
சில சமயங்களில் இக்குப்பங்கள்
சற்று சுத்தமடைந்துவிட்டால்
மனைகளை வாங்கி விற்கும் கும்பல்
ஏழை மக்களை அங்கிருந்து
விரட்டியடித்துவிடுகிறது

Sometimes, speculators wait for the squatters to improve their neighbourhood and chase them away.



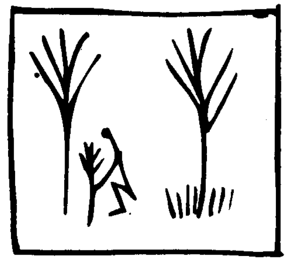
சுற்றுச்சூழலை மேம்பாடுறச் செய்வது
அழகுபடுத்துவதற்காக மட்டும் அல்ல;

Upgrading the environment does not just mean making it more pleasant to look at;



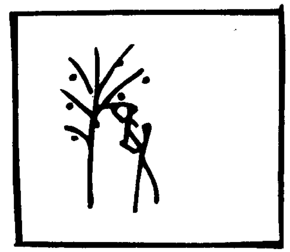
அதனை ஆரோக்கியமானதாகவும்
அங்கு வாழ்பவர்களுக்குப் பயனுள்ள
தாகவும் செய்தல் வேண்டும்

it means, as well, to make it more healthy and more useful to those who live there.



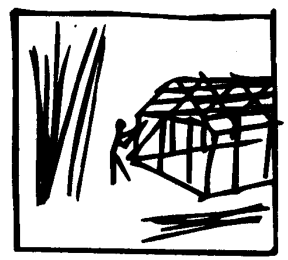
சுற்றுச் சூழலை மேம்பாடுறச்
செய்வதற்கு முதல்படி மரங்களையும்
செடிகளையும் வளர்ப்பதேயாகும்.

The principal method of upgrading the environment is the planting of trees and other plants.



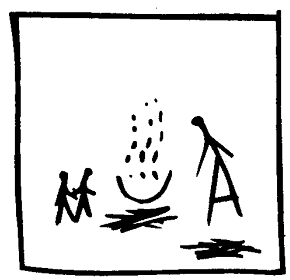
மரங்கள் பலவிதங்களில் பயன்
தருகின்றன. குழந்தைகளுக்குப்
பழங்கள் கிடைக்கும்;

Plants can be useful in many ways: they give fruits for children;



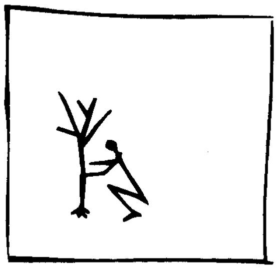
வீடுகள் கட்டுவதற்கும் மராமத்து
செய்வதற்கும் தேவையான சாமான்கள்
(உதாரணத்திற்கு மூங்கில்);

materials for building and mending houses (for example, bamboo);



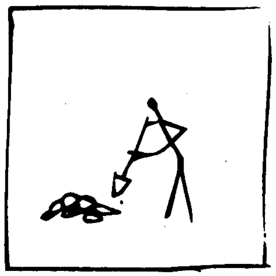
அவற்றின் கிளைகளும், கொப்பு
களும் விறகாகப் பயன்படுகின்றன.
இலைகள் ஆடு மாடுகளுக்கு
உணவாகின்றன.

their branches and twigs can be used as firewood and their leaves can provide forage for animals.



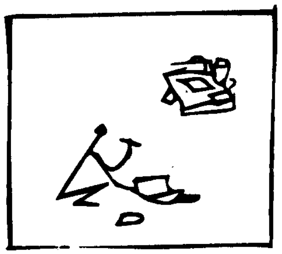
நீங்கள் மரங்களை வளர்க்கும் போது அவற்றிலிருந்து உதிரும் இலை, பூ, காய்கனி போன்ற வற்றைத் திரட்டி ஓரிடத்தில் சேமித்து வைப்பதற்கு ஏற்பாடு செய்யவேண்டும்.

When you plant trees in your neighbourhood you must arrange to collect leaves and other organic waste in one place



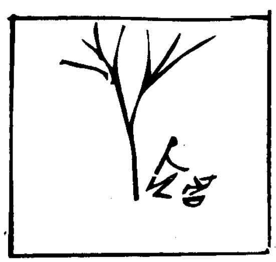
மரங்களைச் சுற்றியுள்ள இடத்தில் உரமிடுவதற்குத் தேவையான கம்போஸ்டை மேலே குறிப்பிட்ட பொருள்களிலிருந்து தயாரிக்கலாம்.

to be made into compost for fertilizing the soil around the plants.



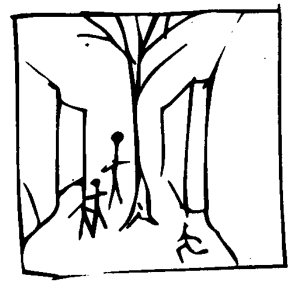
ஆலைகளின் கழிவுகளையும் (அட்டைகள், பிளாஸ்டிக், உலோகத் துண்டுகள் முதலியன) தனியாக சேமித்து வைத்தால் உள்ளூர் கைவினைஞர்களுக்கு அது பயன்படும்.

Industrial waste, too, can be kept separately (cardboard, plastics, scrap metal, wood chips) to be employed by local craftsmen.



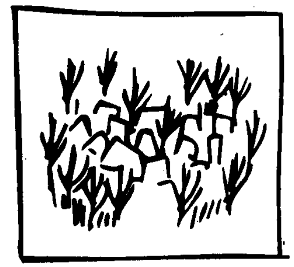
இக்கைவினைஞர்கள் மரத்தடியில் பணி செய்யலாம்.

Such craftsmen can sit under the trees.



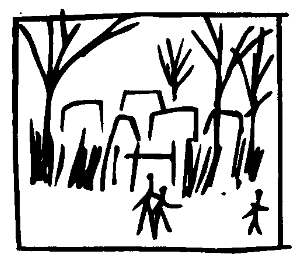
மரங்களை சாலைகளுக்கு மத்தியில் வளர்த்தால் அச்சாலைகள் பாத சாரிகளுக்கு (நடப்பவர்கள்) மட்டும் ஒதுக்கப்படுவதற்கு வாய்ப்பு உண்டு.

Trees planted in the middle of the street make it easier to reserve the street for pedes-trains only.



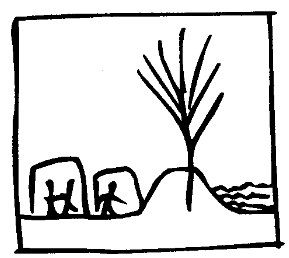
நாம் வசிக்கும் பேட்டையைச் சுற்றிலும் மரங்களை வளர்ப்பது நல்லது.

It may be right to plant trees around the settlement,



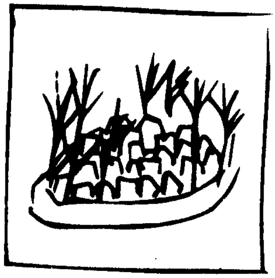
இதன் வாயிலாகப் பெருங்காற்று மற்றும் புயலிலிருந்தும் அன்னிய மக்களிடமிருந்தும் நமக்கு பாதுகாப்பு கிட்டுகிறது.

as a sort of protection against outsiders as also against wind storms.



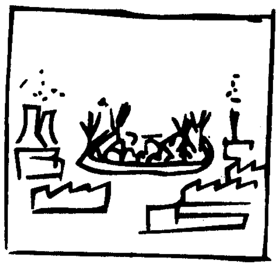
வெள்ளம் வரக்கூடிய இடங்களில் மரங்களை அப்பகுதியைச் சுற்றிலும்

In flood-prone areas, trees could be so planted as to build a dam



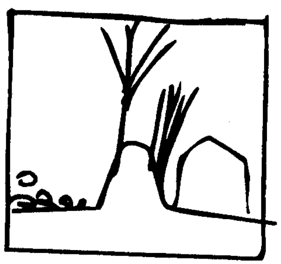
ஓர் அரண்போல் வளர்க்கலாம்.

all around the settlement.



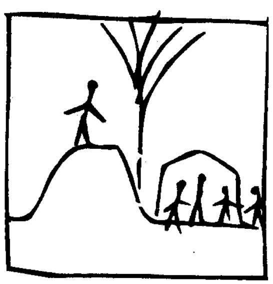
குப்பங்களில் வாழும் ஏழைகளால் தாங்கள் வசிக்கும் இடத்தைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளை மேம்பாடுறச் செய்ய முடிவதில்லை.

If a poor settlement has not enough power to improve its surrounding areas



இருப்பினும், தாங்கள் வசிக்கும் பகுதியின் உட்புறத்தை சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ளலாம்.

it can at least make the "inside" better



வசிக்கும் பகுதியின் நாலாபக்கமும் மரங்களினாலான ஒரு அரணையோ சுற்றுச்சுவரையோ அமைத்து சீர் கேடுற்ற சூழலிலிருந்து நம்மைக் காத்துக் கொள்ளலாம்.

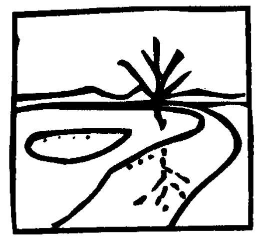
by separating itself from the decayed outside by a wall of trees or by a dam.

5. விழலைச் (களைகளை) செல்வமாக்குதல்

WEED INTO WEALTH

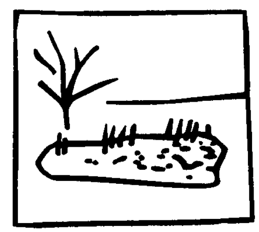
ஆகாயத் தாமரை போன்ற நீரில் வளரும் செடிகளை நாம் பயனற்றவை என்று கருதுகிறோம். இவற்றைத் தீவனமாகவும், கம்போஸ்டாகவும், சுள்ளிகளாகவும் பயன்படுத்தலாம். கூடைகளையும் முடையலாம்.

The aquatic weeds, often considered to be a nuisance, can be used as cattle feed, compost and fuel and for making mats and baskets.



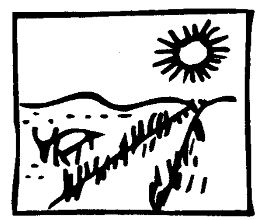
குளங்கள், குட்டைகள், ஏரிகள் மற்றும் ஆறுகள்

Ponds, tanks, lakes and rivers



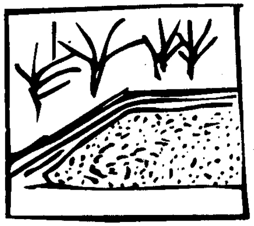
நீரில் வாழும் தாவரங்களால்

are often covered by aquatic weeds



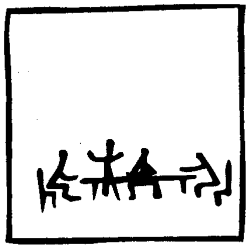
சிறதளவோ

partially



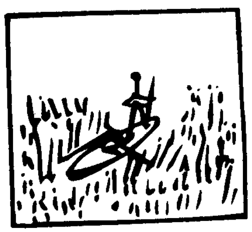
அல்லது முற்றிலுமோ மூடப்பட்டு விடுகின்றன.

or completely.



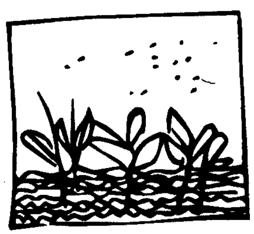
அனேக மக்களும் அதிகாரிகளும் இவற்றைப் பயனற்றவை என்று கருதுகிறார்கள்.

Many people and most authorities consider aquatic weeds a nuisance:



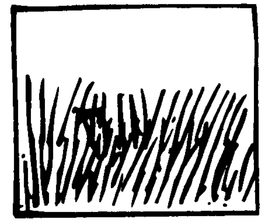
இவற்றில் படகுகளும், ஓடங்களும் செல்ல இயலாது.

they make the passage of barges and boats difficult;



இவற்றில் பல பூச்சிகள் உதாரணத்திற்கு கொசுக்கள் உற்பத்தியாகின்றன.

they facilitate breeding of pests, for example, mosquitoes;



அவை நமக்குக் கேடுவிளைவிக்கும் பிராணிகளுக்கு உறைவிடமாகத் திகழக்கூடும். பொதுவாக அவற்றினால் நமக்குப் பல பிரச்சனைகள் ஏற்படுகின்றன.

they might serve as a refuge for harmful animals. In general, they pose many problems.



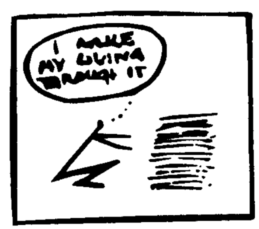
ஆனால், நீர்வாழ் தாவரங்களினால் சில பயன்களும் உண்டு.

But aquatic weeds could be made useful, too.



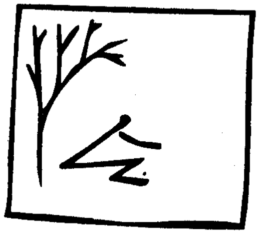
மற்ற செடிகளைப் போல இவற்றிலும் உபயோகமான பொருள்கள் உள்ளன.

They contain valuable materials as all plants do



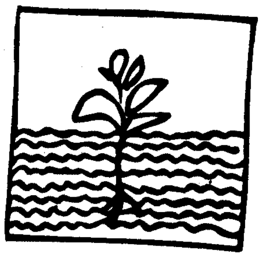
உரியமுறையில் பயன்படுத்தினால் பலவிதங்களில் உபயோகிக்கலாம்.

and can be used for many purposes, if used the right way



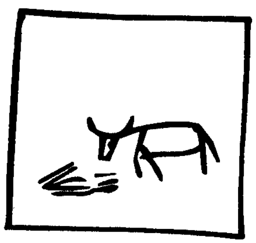
இவற்றை வளர்ப்பதற்கு நிலம் தேவைப்படாது. கண்காணிப்பும் வேண்டியதில்லை. உழைப்பும் வேண்டாம். தானவே செழுமையாக இத்தாவரங்கள் வளர்கின்றன.

particularly because they breed in mass without much care or labour and without occupying dry land.



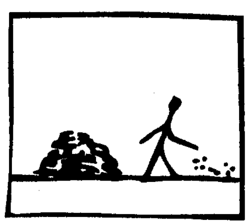
உதாரணத்திற்கு ஆகாயத் தாமரையை எடுத்துக் கொள்வோம்.

Take an example; the water hyacinth.



இதை ஆடுமாடுகளுக்குத் தீவனமாகத் தரலாம்.

It can serve as cattle food



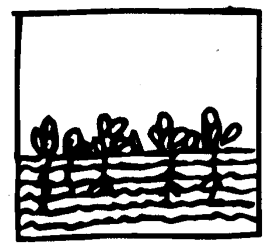
கம்போஸ்ட் செய்து நிலத்திற்கு உரமிடலாம்.

as compost to fertilize your land



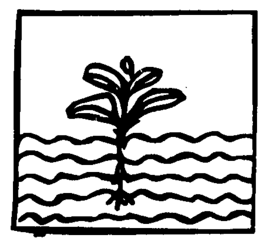
அதைத் துண்டுகளாக்கி சாண எரிவாயு தயாரிக்கவும், காயவைத்து அடுப்பெரிக்கவும் பயன்படுத்தலாம்.

or even as fuel for your kitchen when dried, or by generating biogas.



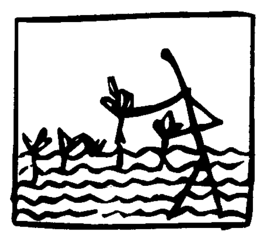
ஆகாயத் தாமரை ஆழமற்ற, ஆழமுள்ள எல்லா நீர்நிலைகளிலும் வளர்கிறது.

Water hyacinth grows every-where, in shallow water or in deep water.



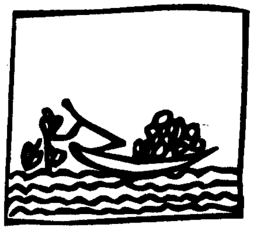
அது நிலத்தில் வேர் ஊன்றாத ஓர் மிதக்கும் தாவரம்.

It is a floating plant with no fixed roots.



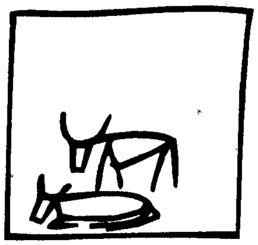
ஆகவே, அதை எளிதில் அறுவடை செய்து விடலாம்.

So, it can be easily harvested



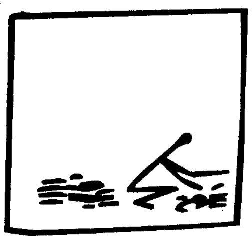
ஒரு படகில் அதைச் சேர்த்து வைக்கலாம். அல்லது, நாமே நீரில் இறங்கி கைகளில் அள்ளி வரலாம்.

by collecting the plants on boats, on rafts or simply by wading in the water.



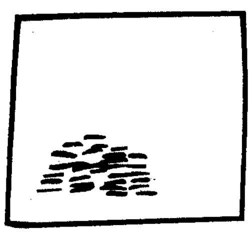
அதனைக் கால்நடைகளுக்குத் தீவனமாகப் பயன்படுத்த விரும்பினால்

Water hyacinth, to be used as cattle food



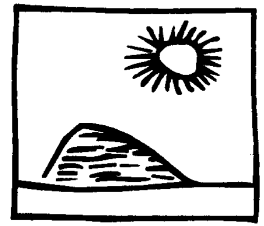
சிறிய துண்டுகளாக வெட்டவேண்டும்.

has to be chopped.



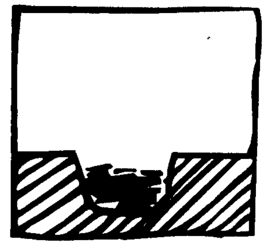
அதைக் கம்போஸ்டாகப் பயன்படுத்த எண்ணினாலும் சிறிய துண்டுகளாக வெட்ட வேண்டும்.

If you want to use it for compost you have to chop it



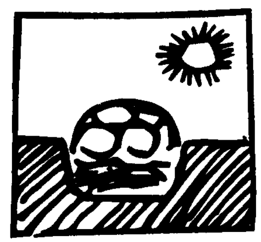
வெட்டியபின் அவற்றை மட்க வைக்கவேண்டும். அவ்வப்போது குவியலைப் புரட்டிவிட வேண்டும்.

and then leave it to ferment, but turn the pile often.



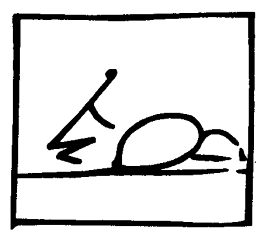
ஆகாயத்தாமரையை சாண எரிவாயுக் கலன்களுக்கும் பயன்படுத்தலாம். செடியின் துண்டுகளை நீர் கசியாத் தொட்டியில் சில நாட்கள் ஊற வைப்பது நல்லது.

Water hyacinth can be used in biogas plant as well. For this purpose you can ferment the chopped weed in a leakproof pit



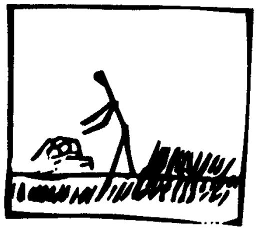
அத்தொட்டியை மூங்கில் கம்புகளால் கூம்பு வடிவில் மூடி பிளாஸ்டிக் காகிதங்களால் காற்றுப் புகாவண்ணம் மூட வேண்டும்.

covered by a bamboo dome made airtight with plastic sheets.



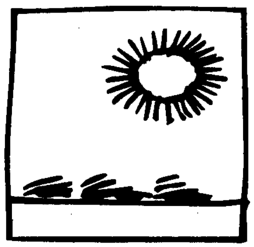
உற்பத்தியாகும் சாண எரிவாயுவினை சமையலுக்கோ, விளக்கெரிப்பதற்கோ பயன்படுத்திய பின்பு,

Once the biogas generated has been used, say, for cooking or lighting



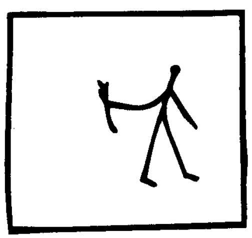
எஞ்சியுள்ள அழுகிய துண்டங்களை
உரமாகப் பயன்படுத்தலாம்:

the rotten residues can be used as fertilizer.



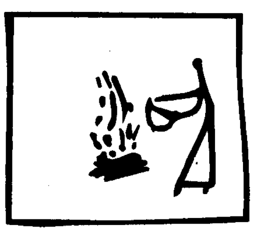
அறுவடை செய்த ஆகாயத்
தாமரையை வெய்யிலில் காய
வைக்கலாம்.

You can dry the harvested water hyacinth in the sun.



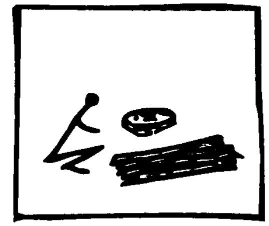
காயவைத்த செடிகளில் எடை
பத்தில் ஒரு பங்காகக் குறைந்து
விடுகிறது.

The dried plant loses 9/10 of its weight.



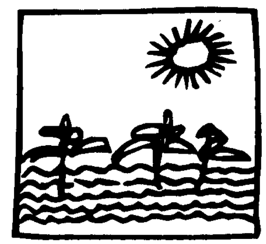
அதனைச் சமையலுக்கு எரிபொருளாக
பயன்படுத்தலாம்.

It can be used to make fire for cooking



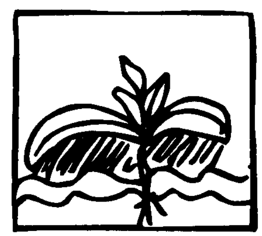
அல்லது செடியின் காம்புகளையும்,
தண்டுகளையும் பாய் அல்லது கூடை
முடைவதற்கும் பயன்படுத்தலாம்.

or the dry stems can be made into mats, baskets or other similar objects.



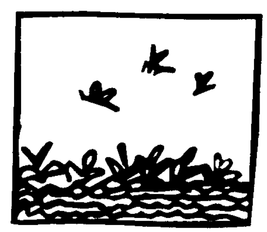
ஆகாயத் தாமரை குளத்தின் நீர்
ஆவியாகி மறைவதைக் கட்டுப்
படுத்துகிறது.

Water hyacinth can slow down the evaporation of water in your tank



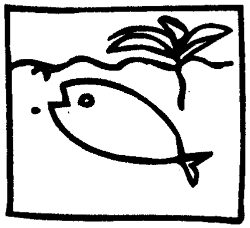
ஏனெனில் அதன் இலைகள் குடை
பிடித்தது போல் நீர்நிலை மீது நேரடி
யாக சூரிய வெப்பம் படாமல்
தடுக்கின்றன.

by keeping the water surface under the shade of its leaves.



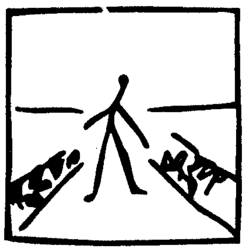
இப்படி செடிகளால் முடப்பட்ட நீர்
நிலையில் கொசுக்கள் உற்பத்தியாகிப்
பெருகத் தொடங்கினால்,

And, if a weed covered water surface becomes a breeding place for mosquitoes



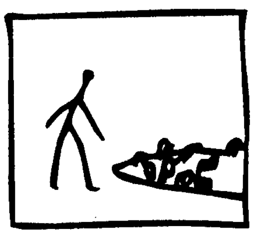
கொசுக்களை உணவாக உட்கொள்ளும் சில மீன்களை குளத்தில் வளர்க்கலாம்.

a few fish which feed on mosquito larvae can solve this problem.



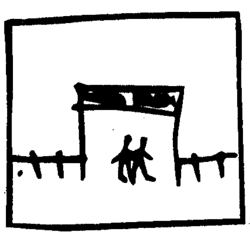
நம்மைச் சுற்றிலும் பல இடங்களில் ஆகாயத்தாமரை வளர்வதை நாம் பார்க்கிறோம்.

You find, around you, water hyacinth in many places.



அதனை ஒரு களைச் செடியாக எண்ணாதீர்கள்

Don't consider it a weed



நமது வாழ்வுநிலையை உயர்த்தக் கூடிய ஒரு சாதனமாக அதைக் கருதவேண்டும்.

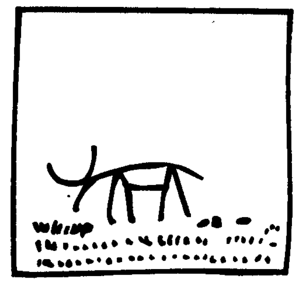
but rather as a new resource to better the conditions of your life.

6. வீணாகும் பொருள் களிலிருந்து உணவு

WASTE INTO FOOD

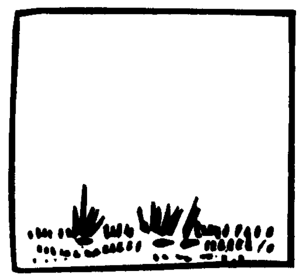
நமது சுற்றுச் சூழலுக்கு ஊறு விளைவிக்கும் கழிவுகளை உரமாக மாற்றி செடிகளை வளர்க்க பயன்படுத்துவது எப்படி?

How organic wastes, which make our environment unhygienic, could be converted into useful manure for plant growth?



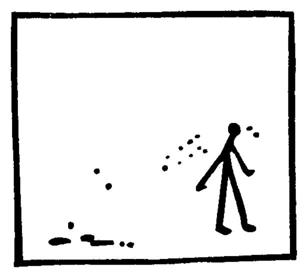
ஒவ்வொரு உயிரினமும் தான் உட்கொள்ளும் உணவின் ஒரு பகுதியைக் கழிவுகளாக வெளி யேற்றுகிறது.

Every living being that eats gives back a part of what it has eaten in the form of organic waste.



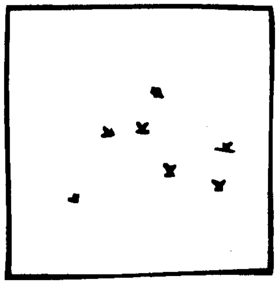
இந்தக் கழிவுகள் நிலத்திற்கு உரமாகப் பயன்பட்டு செடிகள் வளர்வதற்கு உதவுகின்றன.

Organic waste is valuable as it can fertilize the soil and help plants to grow.



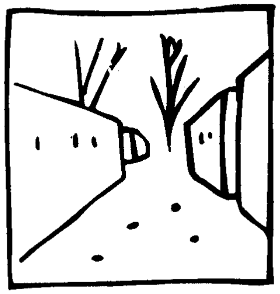
இக்கழிவுகள் சில சமயங்களில் வியாதிகளைப் பரப்புவதற்குக் காரணமாகிக் கெடுதலும் செய்கின்றன.

Organic waste can also be harmful as a source of diseases.



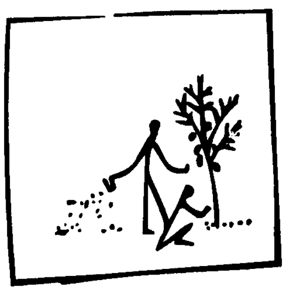
ஈக்களும், ஏனைய பூச்சிகளும்
அபாயகரமான கிருமிகளை
அக்கம்பக்கம் வசிக்கும்
மக்களுக்குப் பரப்பக் கூடும்.

Flies and other insects, for example, can widely diffuse dangerous germs to people living in the proximity.



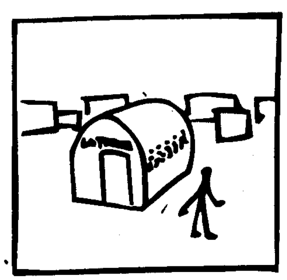
மனிதக் கழிவுகளை தெருவிலோ
வேறு எங்குமோ அப்படியே
விட்டுவைத்தால் நோய்கள்
பரவும் அபாயம் உள்ளது.

Human waste is organic waste and one cannot leave it on the street or in the neighbourhood because of the danger of infection.



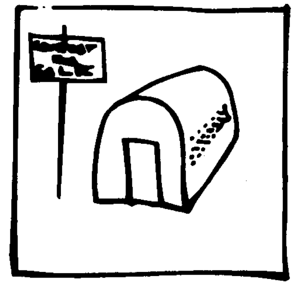
ஆனால், இந்தக் கழிவை காம்
போஸ்டாக மாற்றி செடிகளுக்கு
உரமிடலாம்.

But human waste itself can be transformed into compost and used for growing food.



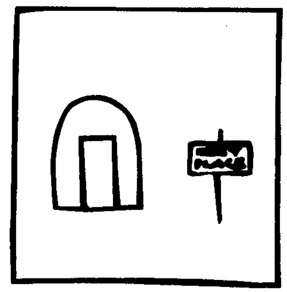
ஒரு பொதுக் கழிப்பறை இரண்டு
விதங்களில் பயன்படக் கூடும்.
கழிவுகளை வசிப்பிடங்களிலிருந்து
தனிப்படுத்தி வைக்கிறது.

A public latrine can thus have a double utility: it keeps waste apart from the community



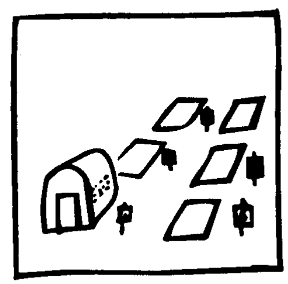
அதே சமயத்தில் அது ஒரு
கம்போஸ்ட் தொழிற்சாலையாகவும்
பயன்படுகிறது.

and it can serve, at the same time, as a compost factory.



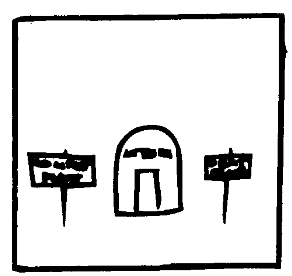
நல்லமுறையில் பயன்பெற
வேண்டுமானால் கழிப்பறை ஒரு
இடத்தில் நிலையாக வைக்கப்படக்
கூடாது.

In order to be useful a public latrine should not necessarily be fixed to a specific place.



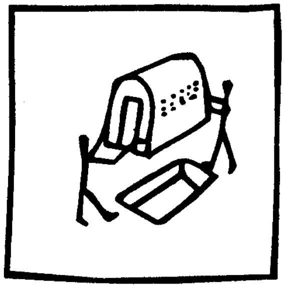
நாம் வசிக்கும் இடத்தைச் சுற்றிலும்
கழிப்பறை அமைக்கப்படும் இடத்தை
அவ்வப்போது மாற்ற வேண்டும்.

It would be better to shift it from station to station along the periphery of the settlement: each station will be first a latrine site



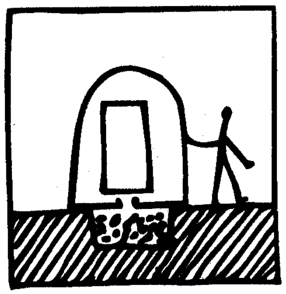
கழிப்பறை செயல்பட்டுவந்த இடம்
கழிப்பறை மாற்றப்பட்ட பின்பு
கம்போஸ்ட் குழியாக மாறிவிடுகிறது.

and then, when the latrine is shifted the site becomes a compost pit.



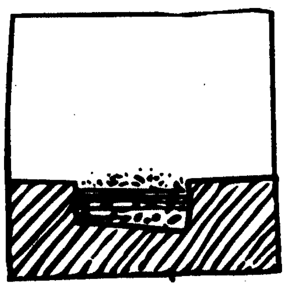
கழிப்பறையின் கூரை கனமில்லாத பொருளினால் செய்யப்பட்டிருக்க வேண்டும். இரண்டுபேர் அதை எளிதில் தூக்கி வேறிடத்திற் மாற்றக் கூடிய விதத்தில் இருக்கவேண்டும். ஆழம் குறைவான வாய்க்கால் மீது இதனைப் பொருத்தலாம்.

The latrine has to be a light shelter, which can be moved by a couple of men to be placed over a shallow ditch wherein waste can accumulate.



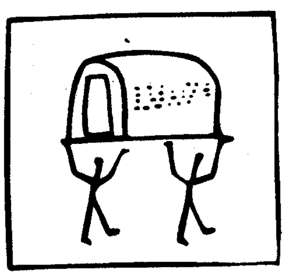
அதன் ஆழத்தைப் பொருத்து கழிப்பறையின் வாய்க்கால் (நீண்டகுழி) சிறிது காலத்திற்குள் நிரம்பிவிடும்.

The ditch of the mobile lartine will be full in a few months (depending on its depth).



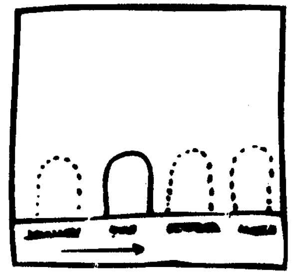
குழி நிரம்பியதும் அதைச் சிறிது காலத்திற்கு மூடிவைக்க வேண்டும். மேற்கூரையை வேறு ஒரு இடத்திற்கு அகற்றிவிடலாம்.

Once the ditch is full, it should be covered for a while and the shelter transported to a new side



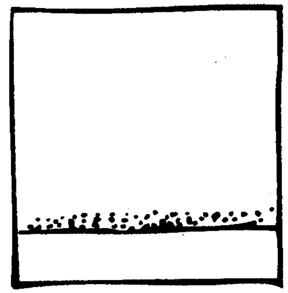
கூரையை புதிய வாய்க்கால் குழி மீது வைக்கலாம்.

and installed over a new ditch.



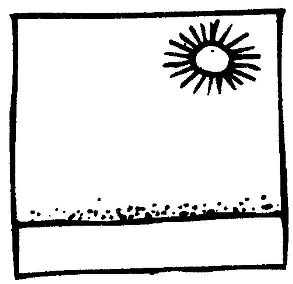
ஓராண்டில் கழிப்பறை ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு மாற்றப்பட்டுக் கொண்டே இருக்கும்.

Thus, the latrine would move during the year from one site to the other.



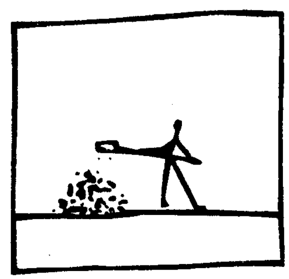
பழைய குழியிலிருந்து கழிவை அகற்றி (அது இப்போது சற்று கட்டியாக இருக்கும்)

The waste from the old ditch (which would have become semi-solid in the mean time) should be spread out in a thin layer



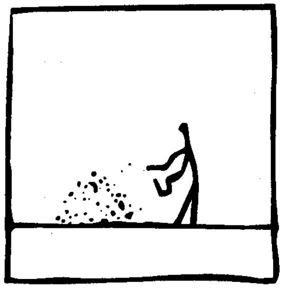
பரவலாகப் போட்டு வெய்யிலில் காய வைக்க வேண்டும்

and got dried in the sun.



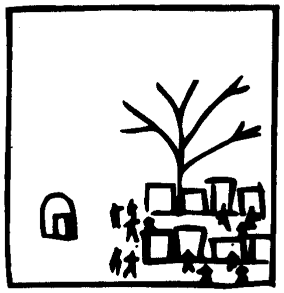
கழிவு காய்ந்தபின் மண்ணுடன் கலக்க வேண்டும்.

Once the waste is dry, it should be mixed with earth



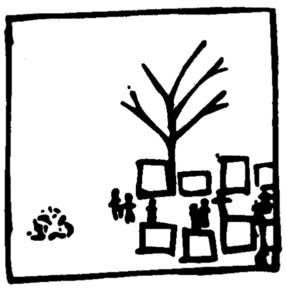
இந்தக் கலவையின் மீது நீரைத் தெளித்து நன்றாக மறுபடியும் கலந்து காயவைக்க வேண்டும்

and the mixture should be sprinkled with water, remixed several times then let it dry again.



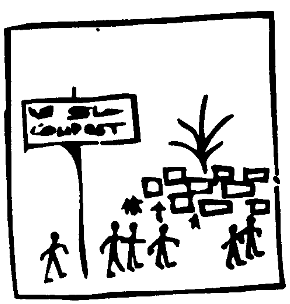
இப்படியாக நகரக்கூடிய கழிப்பறை, குப்பைகூளங்களை நாம் வசிக்கு மிடத்திலிருந்து அப்பால் அகற்றலாம்.

Thus, the mobile latrine keeps dirt outside the settlement



மேலும் கம்போஸ்ட் உரமும் கிடைக்கிறது.

and produces compost when disaffected:



இதனால், அங்கு வசிப்பவர்களின் ஆரோக்கியம் கூடுகிறது. மக்களுக்கு ஓரளவு வருமானம் கிட்டுகிறது.

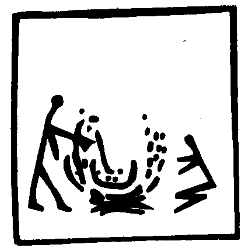
it keeps the inhabitants in better health and it can also assure a small revenue for the community.

7. சமையலுக்குத் தேவையான எரிபொருளை நீங்களே தயாரிக்கலாம்

GROW YOUR OWN FUEL FOR COOKING

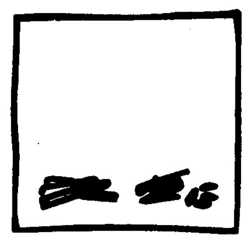
வயல் வரப்புகளில் விறகுக்குப் பயன்படும் மரங்களை வளர்ப்பது நன்று.

Some fuel giving trees could be advantageously grown in the fields along with the regular crops.



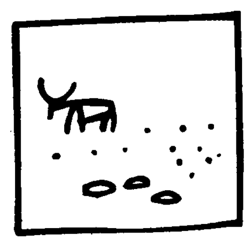
நெருப்பில்லாமல் நம்மால் உணவு தயாரிக்க முடியாது.

You cannot cook your food without fire.



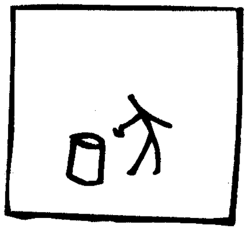
சூடான உணவுக்காக நாம் மரங்களையோ சுள்ளிகளையோ கரியையோ எரிக்கிறோம்.

So, in order to have hot food you burn wood, bush or charcoal



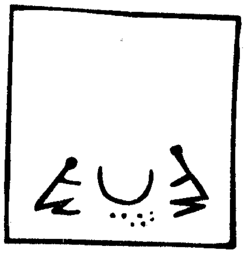
பசுஞ்சாணம்

cow dung and



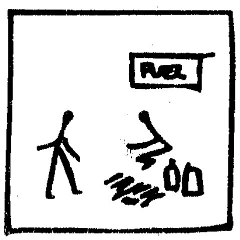
பெட்ரோல், எரிவாயு போன்ற
வற்றையும் பயன்படுத்துகிறோம்.

petrol or gas.



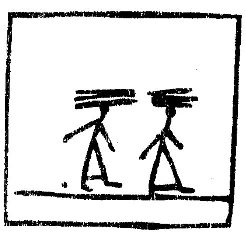
அடுப்பை எரிப்பதற்கு மலிவான
எரிபொருள் கிடைப்பது கடினம்.

Cheap fuel to make fire is
difficult to find.



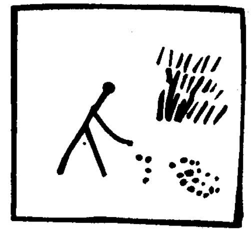
விறகு, கரி விலை அதிகமாக
உள்ளது.பெட்ரோல் எரிவாயுவும்
அப்படித்தான்.

Wood and charcoal are expensive
and so are petrol and gas.



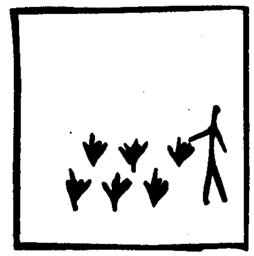
சுள்ளிகள் அல்லது வைக்கோலைக்
கொண்டு வருவதற்காக வெகுதூரம்
செல்ல வேண்டியுள்ளது.

Bush wood or straw you have
to bring home often from far
away.



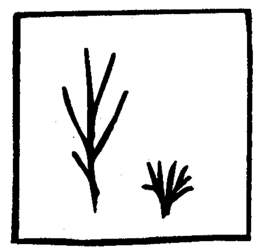
பசுஞ்சாணத்தைப் பொருத்தவரை
அதனை எரிபொருளாகப் பயன்
படுத்துவதைக் காட்டிலும் உரமாகப்
பயன்படுத்துவது நன்று.

As for cow dung, it should be
better used for fertilizing your
land instead of making fire.



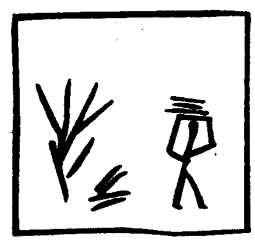
உங்களிடம் தோட்டமோ, வயலோ
இருந்தால் அதில் மரம் வளர்க்கலாம்.

If you have a garden or a field
you can grow your own fuel.



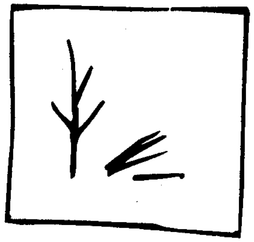
வேகமாக வளரக் கூடிய மரங்களும்
பெரிய செடி வகைகளும் உள்ளன.

There are many fast growing
trees or shrubs



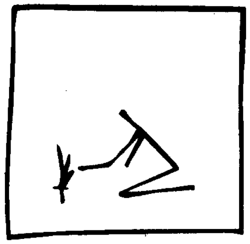
இவற்றின் வாயிலாக உங்களுக்கு பல
ஆண்டுகளுக்கு விறகு கிடைக்கும்.

which can assure your firewood
supply for many years



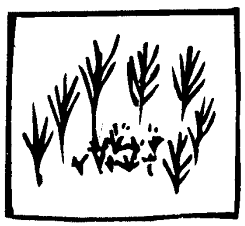
மரங்களிலிருந்து அவ்வப்போது
கிளை கொப்புகளை வெட்டி
விறகெரிக்கலாம். மரமும் தொடர்ந்து
வளரும்.

if you know how to collect your firewood crop (how many branches and how often).



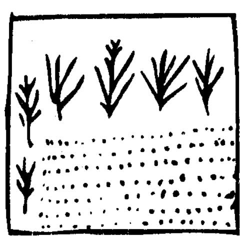
விறகுக்குப் பயன்படும் மரம் மதிப்பு
வாய்ந்த ஒரு பொருளாகும். அம்
மரங்களையும், பெருஞ்செடி
களையும் நாமே வளர்க்கலாம்.

Firewood is a crop of value and you can plant firewood yielding plants (trees or shrubs)



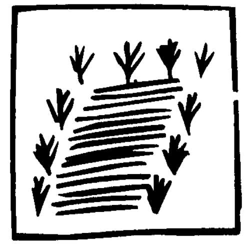
அவற்றை, தோட்டத்தைச் சுற்றி
வேலிபோல் வளர்க்கலாம்.

in the form of hedges around your garden



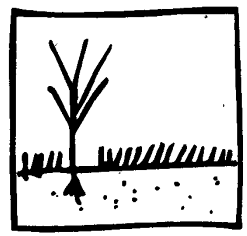
நமது வயலைச் சுற்றியும்
வளர்க்கலாம்.

or around your field.



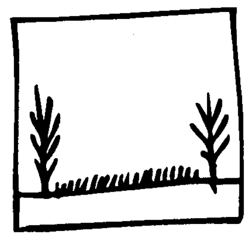
விறகெரிக்கத் தேவையான மரங்களை
நமது நிலத்தைச் சுற்றி வளர்ப்பதற்கு

Planting firewood crop around your land



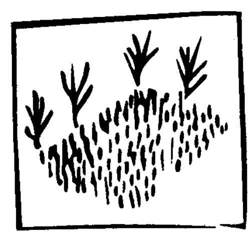
அதிக இடம் தேவைப்படாது.

does not use up too much space



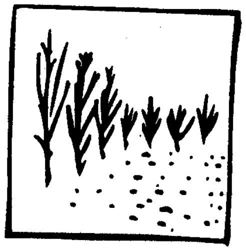
வேலிக்கு உட்புறம் உள்ள இடம்
அனைத்திலும்

and all the space inside the hedge stays reserved



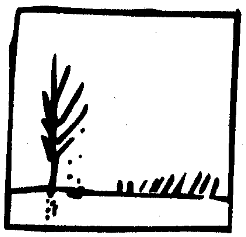
நாம் நமக்குத் தேவையான வேறு
பயிர்களைப் பயிரிடலாம்.

for your other crops.



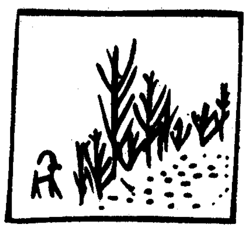
விறகுக்குப் பயன்படும் மரங்களை வேலியில் வளர்ப்பதால் வேறு பயன்களும் உண்டு.

Hedges of firewood crop have other advantages, too:



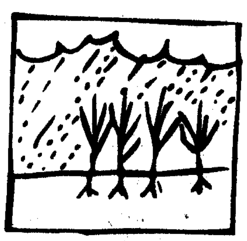
நைட்ரஜன் சத்தை வெளியிடும் சில நுண்ணுயிர்கள் வேர்களில் இருப்பதாலும், உதிரும் இலைகளின் வாயிலாகவும் விறகிற்குப் பயன் படும் மரங்கள் நிலத்தின் வளத் தினைக் கூட்டுகின்றன.

Some firewood crops improve your land and soil (by supplying nitrogen and falling foliage).



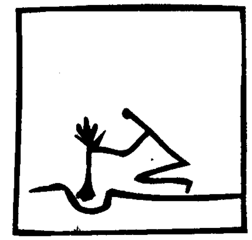
இந்த வேலி காரணமாக நிலத்திற்கு வெளியிலிருந்து ஆடுமாடுகள் உள்ளே நுழையாது.

These hedges also keep out stray animals which would otherwise damage your fields.



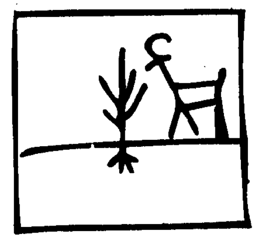
நில அரிப்பைத் தடுத்து நிலத்தின் ஈரப்பதமும் காக்கப்படுகிறது.

They also limit erosion, and help maintain more humidity in the soil.



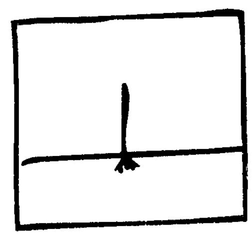
விறகிற்காக மரங்களையும், பெரிய செடிகளையும் வளர்க்கும் போது

When planting trees or bushes for firewood



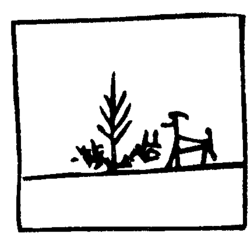
அவற்றை ஆடுமாடுகளிடமிருந்து காப்பாற்றவும் வேண்டும்.

you have to protect the young plants against herbivores



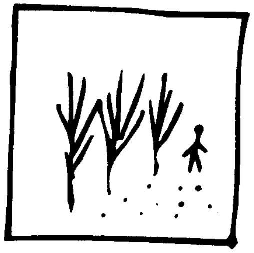
இந்தப் பிராணிகள் மரக் கன்றுகளைச் சாப்பிட்டுவிடும்.

who would damage the saplings.



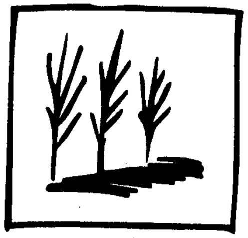
ஆடுமாடுகள் வராமல் தடுப்பதற்கு முட்களைக் கொண்டு வேலி அமைக்க வேண்டும்.

You can use for this purpose barriers, made out of dry thistle, for example.



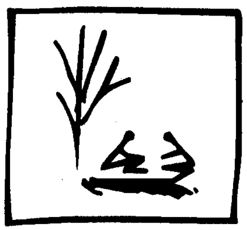
விறகிற்காக வைக்கப்படும் மரக் கன்றுகள் நன்றாக வளர்ந்தபின்

Finally, hedges of firewood crops once sufficiently grown



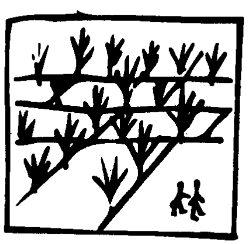
அவை நமக்கு நிழல் தரும்

give shadow



வெய்யிலின்போது மரத்தடி நிழலில் இளைப்பாறலாம்.

where it is nice to rest during the hot hours.



நமது வயல்களில் பல்வேறு பயிர்களுக்குஇடையே விறகிற்கு பயன்படும் மரங்களை வளர்ப்பது ஒரு நல்ல யோசனை.

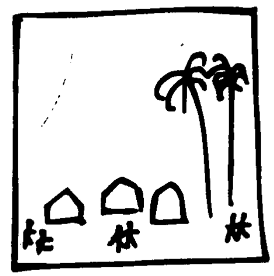
It might be a good idea to combine the various crops in your fields with a few trees for firewood.

8. நகரங்களின் குப்பை கூளங்கள் நல்லதோர் வளம்

URBAN WASTE: A VALUABLE RESOURCE

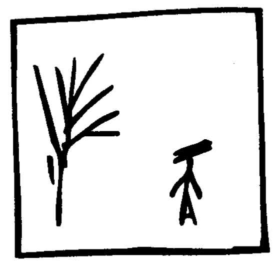
நகரங்களின் குப்பைகூளங்களிலிருந்து கட்டடம் கட்டுவதற்கான பொருள்கள், வீட்டிற்கு பயன்படும் பொருள்கள் கம்போஸ்ட் ஆகியவற்றைத் தயாரிக்கலாம்.

Urban waste could be a valuable resource for a variety of materials useful for constructing houses, making household goods, producing compost, etc.



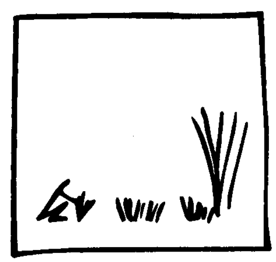
கிராமங்களில் வசிப்பவர்களுக்கு சில ஆதார வளங்கள் - இடம் - சில பொருள்கள் - அதிக பணச் செலவின்றி கிடைக்கின்றன.

People living in villages can find many resources - space, materials, etc., to which they have access without spending extra money.



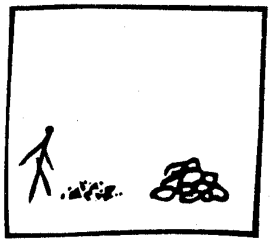
விறகெரிப்பதற்காக மரங்கள்

They have free access to trees (for wood)



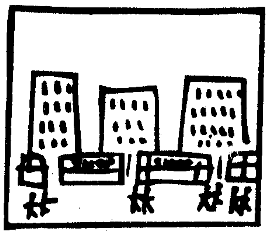
புல், மூங்கில் போன்ற தவாரங்கள்

to plants (bamboo, grass)



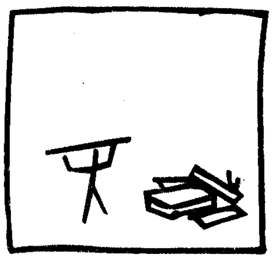
களிமண், கற்கள் போன்ற வீடு
கட்டுமானப் பொருள்கள்
இலவசமாக இவர்களுக்கு
கிடைக்கிறது.

to clay and stones, etc., which they can use as building materials, for instance.



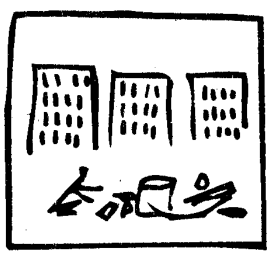
நகரங்களில் வசிப்பவர்கள் இப்
பொருள்களுக்கு விலைகொடுக்க
வேண்டி இருக்கும்.

People living in the cities, however, can find such materials only at a price.



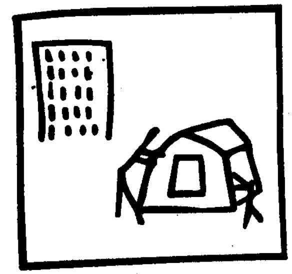
நகரங்களிலும் சில பொருள்கள்
பணச் செலவு இல்லாமல் கிடைக்கும்.

But in cities, too, there are materials which don't cost money:



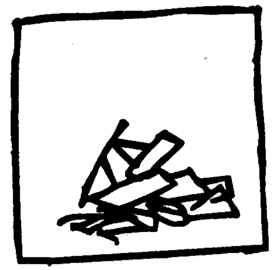
இந்தக் கழிவுப் பொருள்கள் பணவசதி
படைத்தவர்களும், தொழிற்சாலைகளும்
குப்பையாகக் கருதி வீசி எறியும்
பொருள்களாகும்.

these are the waste products and materials thrown away by the rich and the various industries.



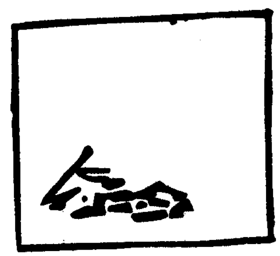
இந்தப் பொருள்களை விலை
கொடுத்து வாங்க வேண்டியதில்லை.
பலவிதங்களில் பயன்படுத்தலாம்.

This waste doesn't need to be purchased and can be made use of in a variety of ways.



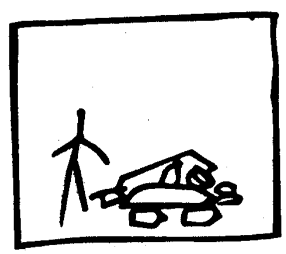
இக்குப்பைகளில் எளிதாகக்
கிடைக்கக்கூடிய பொருள்கள்
காகிதங்களும், அட்டைகளும்,

Materials which are easy to find in urban waste are paper and cardboard



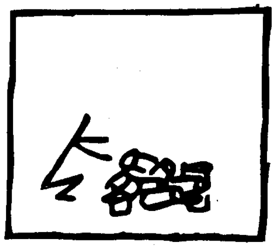
மரத்துண்டுகளும்

wood - chips



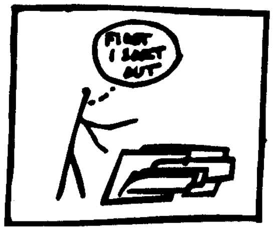
பிளாஸ்டிக் பொருள்களும்,
உலோகத் துண்டுகளும் கண்ணாடி
பாட்டில்களும்

plastic products, metal sheets, glass bottles,



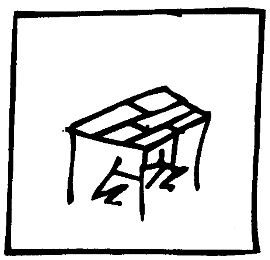
காலி டப்பாக்களும், வேறு
பொருள்களும் ஆகும்.

empty conserve tins and similar stuff.



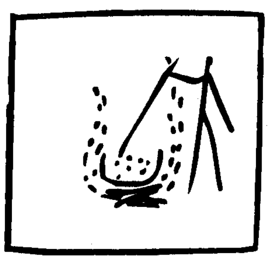
இவற்றைக் கொண்டு பல
உபயோகமான பொருள்களைத்
தயாரிக்கலாம்.

Many things can be made out of these materials.



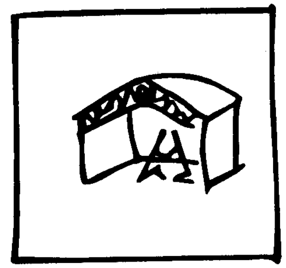
உதாரணத்திற்கு, காகிதங்களையும்,
அட்டைகளையும் நேரிடையாகப்
பயன்படுத்தி அவற்றிலிருந்து
பலபொருள்களைத் தயாரிக்கலாம்.

For example, paper and card-board can be used directly to make various objects out of them.



காகிதங்களைக் கூழாக்கிக் காய
வைத்து, பொம்மைகளைத்
தயாரிக்கலாம்.

Paper can also be used as raw material for papier mache.



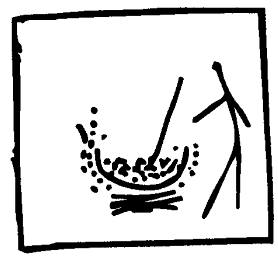
காகிதக் கூழினால் செய்யப்படும்
தட்டிகளைக் கூரைகளுக்கு
உட்புறம் பதித்து வெப்பத்தைத்
தணிக்கலாம்.

or it can be used as filler (for insulation against heat, for example).



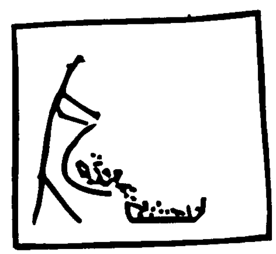
காகிதத் தட்டி தயாரிப்பதற்கு
காகிதத் துண்டுகளைப் பசையுடன்
சேர்த்து தண்ணீரில் கொதிக்க
வைக்க வேண்டும்

To make papier mache you have to boil scrap paper in water with some glue



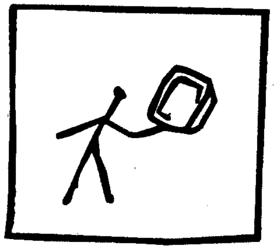
இது கெட்டியான கூழாக உருவெடுக்கும்.

till it becomes a thick paste.



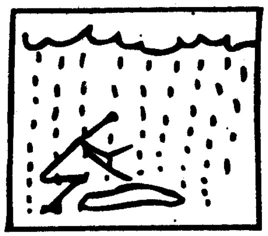
இந்தக் கூழினை எந்தவித
உருவத்திலும் அச்சில் வார்க்கலாம்.

This paste can be shaped and moulded the way you want.



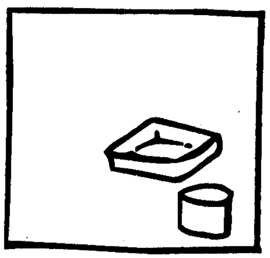
அது சூடு ஆறி காயவைக்கப்பட்ட
பின்பு கெட்டியாகி அச்சில் வார்த்த
உருவத்துடன் விளங்கும்.

After cooling and drying the paste becomes hard and the moulded object retains its shape.



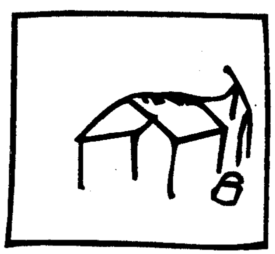
காகிதக் கூழினால் தயாரிக்கப்படும்
பொருள்கள் மீது தண்ணீர் பட்டால்
பாதிக்கப்படும். ஈரம் படும்போது
மீண்டும் மிருதுவாகிவிடும்.

Papier mache is vulnerable to water: On getting wet it softens again.



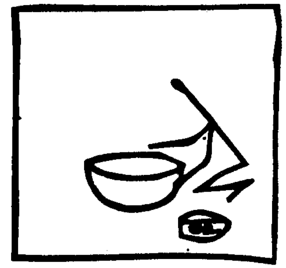
ஈரம் படாத விதத்தில் அதனைக்
கொண்டு டப்பாக்கள் தட்டுகள்
போன்றவற்றைத் தயாரிக்கலாம்.

Therefore, it is suitable for applications where it doesnot get wet; for example, as containers, cases or drawers.



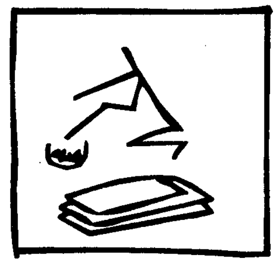
தண்ணீர் பட்டு இப்பொருள்கள்
கெட்டுப் போகாமல் தடுப்பதற்கு

You can protect papier mache against humidity by applying water repelling materials



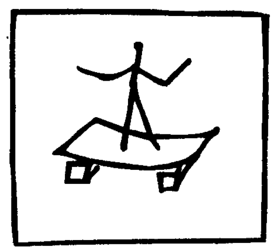
அவற்றின் மீது எண்ணெய், கிரீஸ்,
பெயிண்ட் போன்றவற்றைத்
தடவலாம்.

like grease, oil and paint.



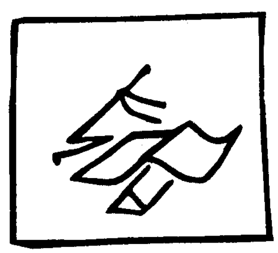
சாதாரண அட்டைகளையோ
காகிதக் கூழில் தயாரித்த அட்டை-
களையோ அடுக்கி வைத்து இடையே
பசையைத் தடவி கெட்டியான
அட்டைகளைத் தயாரிக்கலாம்.

You can make stratified cardboard yourself by glueing together layers of paper, papier mache, or ordi nary cardboard.



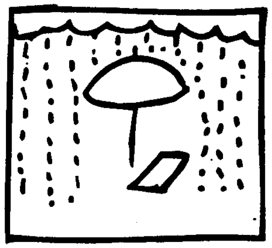
அடுக்கி ஒட்டப்பட்ட அட்டைகள்
பாரம் தாங்கும் விதத்தில் வலுவாக
இருக்கும்.

Stratified cardboard can be quite strong:



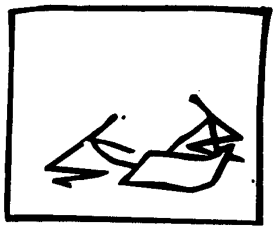
பசை காய்வதற்கு முன்பாக
அட்டையைத் தேவையான
வடிவத்தில் வெட்டிக்கொள்ள
வேண்டும்.

it can be easily cut or shaped before the glue gets dry.



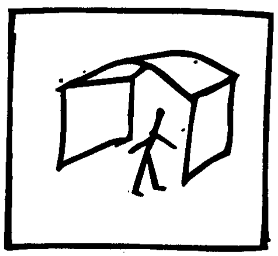
இந்த நிலையில் அட்டையின்
மீது ஈரம் படக்கூடாது, ஈரக்
காற்று பட்டால் அதன் உருவமே
மாறக்கூடும்.

But, take care that it is not exposed to humidity otherwise it gets deformed.



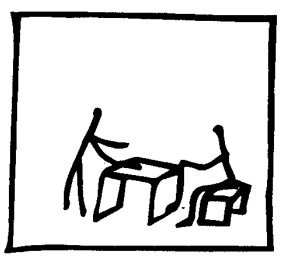
இந்த அட்டையைக் கொண்டு
பல்வேறு பொருள்களைத்
தயாரிக்கலாம்.

You can make many useful things out of cardboard:



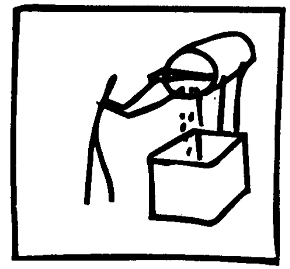
தடுப்புச் சுவர்கள், கூரைகள்
போன்றவற்றையும் இந்த அட்டையைக்
கொண்டு தயாரிக்கலாம். ஆனால்,
ஈரப்பதம் படாமல் காக்க வேண்டும்.

walls, partitions, roofs (but be sure to protect the material against humidity)



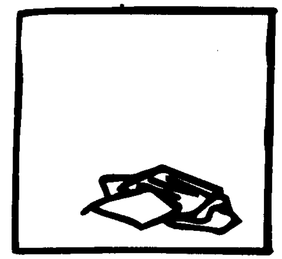
மேஜைகள், பெஞ்சுகள், பெட்டிகள்
போன்றவற்றையும்

tables, chests, other furniture



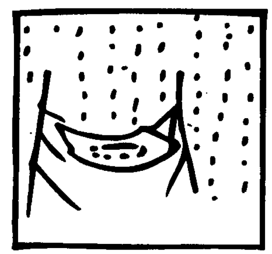
நாம் அடிக்கடி பயன்படுத்தும்
டப்பாக்களையும் தயாரிக்கலாம்.

containers and many other things of daily use.



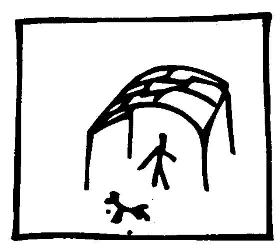
பிளாஸ்டிக் பைகளும் சிப்பம்
கட்டுப் பொருள்களும் குப்பைகளில்
காணப்படுகின்றன.

Plastic wrapping and casing is today a commonplace waste.



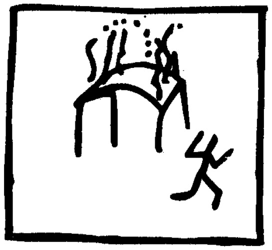
பிளாஸ்டிக் தண்ணீரினால் பாதிக்கப்
படாத ஒரு பொருள்

Plastic foil is an excellent water proofing material



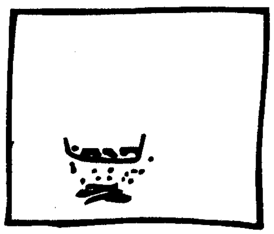
அட்டையினால் தயாரிக்கப்பட்ட
கூரை மீது பிளாஸ்டிக் காகிதத்தைப்
பரப்பி வைக்கலாம்.

which can protect a cardboard roof adequately.



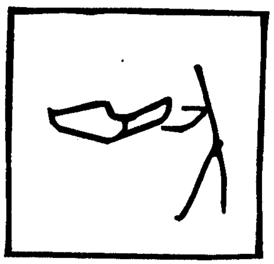
சிலவகை பிளாஸ்டிக் எளிதில் தீப்பற்றக் கூடியது. அதனை எச்சரிக்கையுடன் பயன்படுத்த வேண்டும்.

But, some plastics are highly inflammable and need to be safely used.



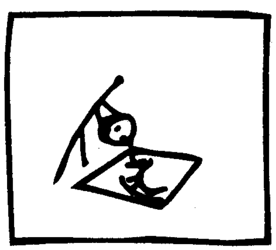
பிளாஸ்டிக் சூடாகும்போது உருகுகிறது. சூடு அதிகம் ஆகும் சமயத்தில் பெரும்பாலும் பிளாஸ்டிக் நச்சுப் புகையுடன் எரியத் தொடங்குகிறது.

Plastics become soft when heated (most burn with toxic fumes, when excessively heated).



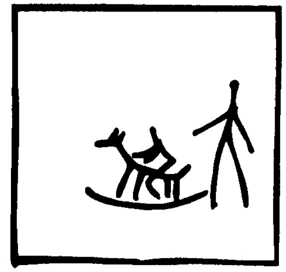
எளிதில் உருகும் பிளாஸ்டிக்கினை கைகளாலேயே பலவித உருவங் களுக்கு மாற்றலாம்.

You can shape such soft plastics easily by hand



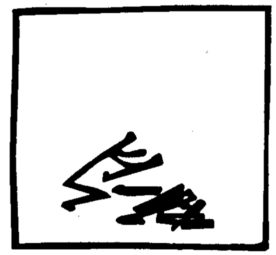
அச்சையும் பயன்படுத்தி வடிவமைக் கலாம்.

or by means of moulds.



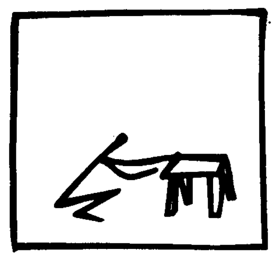
சூடு ஆறியபின் உருவம் மாற்றப் பட்ட பிளாஸ்டிக் கெட்டியாகி விடுகிறது.

After cooling down, the soft plastics (reshaped) become hard again.



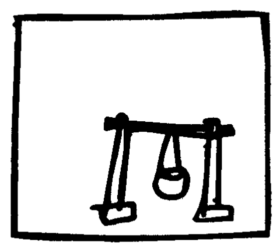
மரத்துண்டுகள், உடைந்த பெட்டி அல்லது கூடையின்

Pieces of wood, broken crates, etc., as well



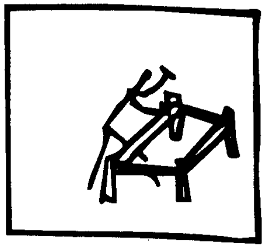
பாகங்களைக் கொண்டும் பல பொருள்களைத் தயாரிக்க இயலும்.

are excellent raw materials for many purposes



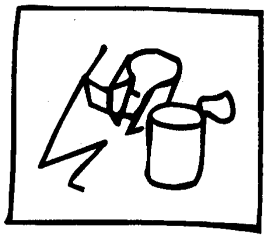
அவற்றை விறகாகவும் பயன்-படுத்தலாம்.

apart from being used for burning in a stove.



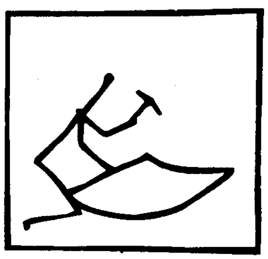
வீட்டிற்குத் தேவையான பல
பொருள்களை மரத்தினால்
தயாரிக்க முடியும்.

Many household objects can be made of wood.



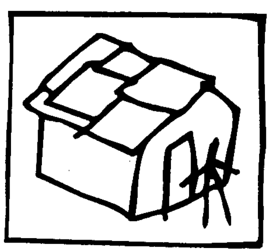
காலி தகர டப்பாக்களை

Empty tin cans



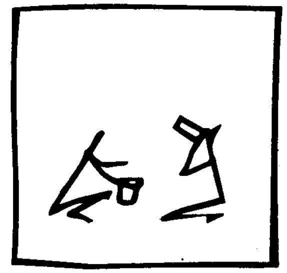
முதலில் தட்டித் தகடாக்க வேண்டும்.

can be flattened



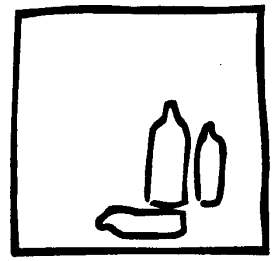
அந்தத் தகட்டினைக் கூரைக்குப்
பயன்படுத்தலாம்.

to be used as sheet metal for the roof, for example.



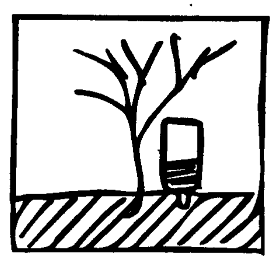
அந்தந்த தகரங்களை அப்படியே
கூடத் தட்டாகவோ, கோப்பை-
யாகவோ, பயன்படுத்தலாம்.

In their original form, they can serve as plates, cups etc.



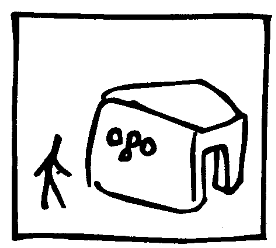
கண்ணாடிப் பாட்டில்களையும் பல
விதங்களில் உபயோகிக்கலாம்.

Glass bottles can have their own uses:



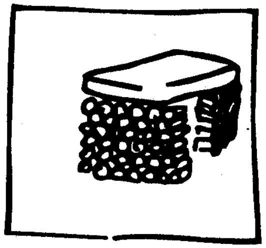
சொட்டுநீர்ப் பாசனத்திற்கு
அவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

they can serve as drip irrigators



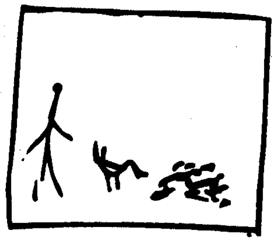
சுவரில் அவற்றைச் சாளரமாகப் பயன்
படுத்தி காற்றையும் சூரிய ஒளியையும்
அறைக்குள் வரச் செய்யலாம்.

as light inlets in brick and mud walls



அதுபோன்ற பாட்டில்கள் நிறைய இருந்தால் அவற்றைக் கொண்டு மேடை போன்றவற்றிற்கு சுவர்கூட கட்டலாம்.

and, if you have a lot of them, as substitute bricks for making a fancy wall.



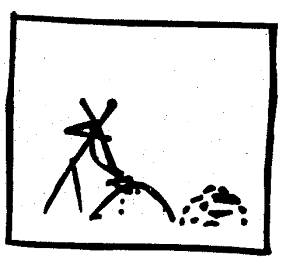
மேலே சொன்னவற்றினைத் தவிர வேறொரு மூலப் பொருளும் உள்ளது. அதுதான் சமயலறை களிலிருந்து எறியப்படும் வீணாகும் உணவுப் பொருள்களின் குப்பை.

Besides these materials there is another important resource: the organic waste originating from kitchens, etc.



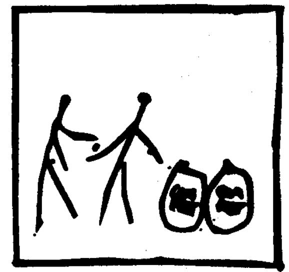
இதிலிருந்து உயிரற்ற குப்பைகளை (அதாவது காய்கறி, தானியம் அல்லது மாமிசக் கழிவு நீங்கலாக) அகற்றி விட்டால், கம்போஸ்ட் உரம் தயாரிக்கலாம்.

After carefully removing non-organic material from this waste it can be converted into compost.



இந்த உயிர்க்குப்பையுடன் மண்ணைக் கலந்து சிறிது தண்ணீர் தெளித்துப் புரட்டிவிட வேண்டும். இவ்வாறு சில நாட்களுக்குப் பலதடவை செய்ய வேண்டும்.

From this mix the rotting organic waste with humid earth, sprinkle with water and remix it repeatedly over a period of time.



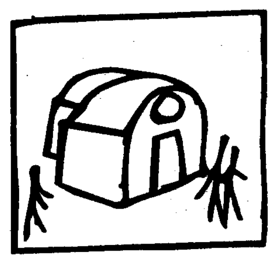
பல நாட்கள் சென்ற பின்பு நமக்கு நல்ல கம்போஸ்ட் உரம் கிடைக்கும். அதைத் தோட்டத்திற்குப் பயன் படுத்தலாம். விற்கவும் செய்யலாம்.

After a long while you shall get a good compost - a fertilizer for your garden or for sale.



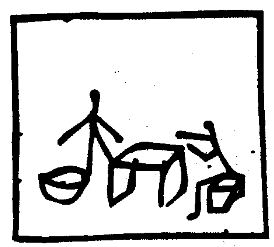
நகரங்களின் குப்பைகள் பயனுள்ள பொருள்களைக் கொண்டதோர் சுரங்கம்.

Urban waste is thus a sort of modest mine of materials



அதைக் கொண்டு கூரை அமைக்கலாம்.

which can be used for making shelters,



மேஜை, நாற்காலி போன்ற பொருள் களையும் சிறிய கைவினைப் பொருள் களையும் செய்வதன் மூலம் சிலருக்கு வேலைவாய்ப்பும் கிடைக்கும்.

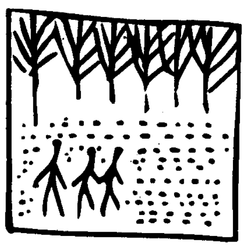
furniture and other household goods or for small handicrafts to make a living out of them.

1. காட்டு விவசாயம் என்றால் என்ன?

WHAT IS AGRO FORESTRY?

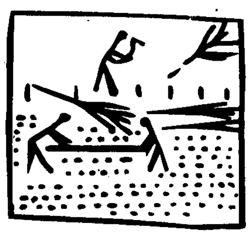
காடுகளில் ஒரு மரத்தைக் கூட வெட்டாமல் விவசாயம் செய்ய இயலும். மரங்களுடன் அவற்றின் அடியிலும் பயிர்செய்வதன் வாயிலாக இரட்டை அனுகூலம் கிடைக்கிறது.

Forests could be profitably used as farmland without destroying existing trees. A combination of trees and undergrowth may yield multiple cropping.



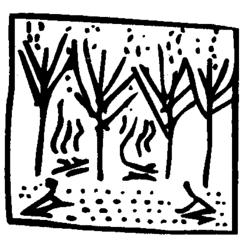
புதிதாக விவசாயம் செய்ய விரும்புபவர்கள்

People who want new farm land



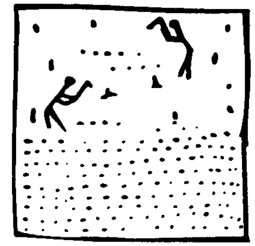
முதலில் காட்டில் உள்ள மரங்களை வெட்டி காட்டை அழிக்கிறார்கள்.

often destroy the existing forests by cutting down all the trees



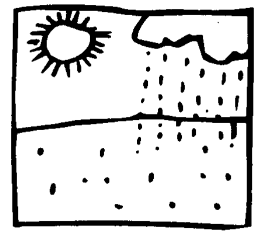
சில சமயங்களில் காடுகளைத் தீக்கிரையாக்கி அழிக்கிறார்கள்.

or by burning them down.



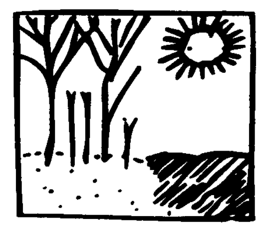
காடுகளை அழித்த பகுதியை வயல் வெளியாக மாற்றுகிறார்கள்.

The deforested area they convert into fields.



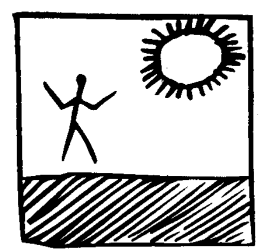
நாட்டின் பலபகுதிகளிலும் நிலவி வரும் இவ்வழக்கம் அபாயகரமானது.

This trend is very dangerous practically in all regions.



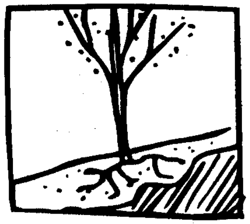
சில இடங்களில் நிலவும் சீதோஷ்ண நிலைமை காரணமாக, மரங்கள் வெட்டப்பட்ட பின் நிலத்திற்கு சூரிய வெப்பத்திலிருந்து மரநிழல் பாதுகாப்பு இல்லாமல் போய் நிலம் பாறையாக மாறிவிடுகிறது.

Under certain climates certain types of soil turn into solid rock when not protected from sunrays due to absence of trees.



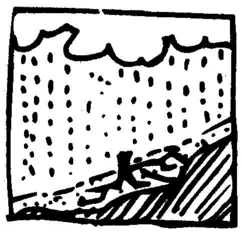
அதுபோன்ற பாறைநிலம் விவசாயத்திற்குப் பயன்படாத களர் நிலமாக மாறிவிடுகிறது.

Such hardened soil becomes sterile for growing crops.



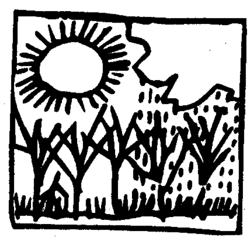
மரங்களின் வேர்கள் நிலத்தின்
வளத்தைப் பாதுகாக்கின்றன.
குறிப்பாக சற்றுச் சரிவான
நிலப்பரப்புகளில்

Normally trees retain with their roots the fertile soil, particularly on a slope.



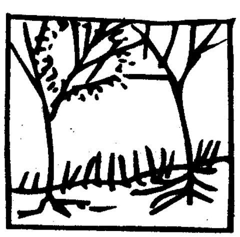
மரங்கள் வெட்டப் பட்டால் மழைநீர்
வளமான நிலப்பகுதியை அடித்துச்
சென்றுவிடும். பயிர்கள் விளையாத
களர்நிலம் மட்டும் மிஞ்சும்.

Once those trees are cut down the rain washes away the fertile layer and the slope becomes barren.



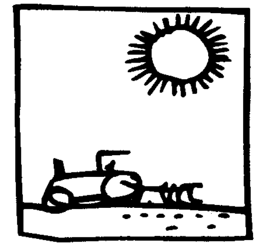
மிகவும் வறட்சியான இடங்களிலும்
மிகவும் அதிகமாக மழைபெய்யும்
பகுதிகளிலும் மரங்கள் வெட்டப்
படாமல் இருந்தால் நல்லபயன்
கிடைக்கும்.

In most regions having too dry a climate or too violent a rainfall existing forests could be made to give better farming results.



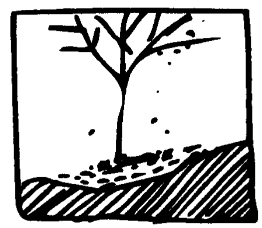
காட்டில் உள்ள மரங்கள் நிலத்தை
அரிப்பிலிருந்து காப்பாற்றி வளமாக
வைக்கின்றன.

Trees of a forest keep the soil intact and improve its fertility



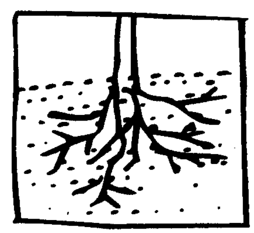
ஒரு விவசாயி மிகவும் நவீனமான
சாதனங்களைக் கொண்டு கூட
இப்பணியைச் செய்யமுடியாது.

often more successfully than does the farmer even with his modern tools.



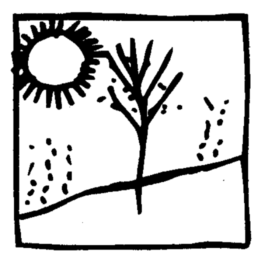
மரங்கள் நிலத்தைப் பலவிதங்களிலும்
வளப்படுத்துகின்றன: மரத்திலிருந்து
உதிரும் இலைகளும் சில இடங்களில்
அவற்றுடன் வளரும் பாசி போன்ற
தாவரங்களும் வளப்படுத்துகின்றன.

Trees improve the soil around them in many ways: they make it fertile with rotten leaves and moss.



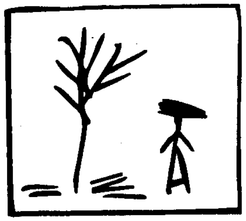
மரங்களின் வேர்களில் நிலத்தை
வளப்படுத்தும் பல நுண்ணுயிர்கள்
வாழ்கின்றன.

Their roots often contain soil enriching micro - organisms.



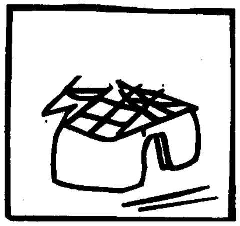
மரங்கள் காரணமாக நிலத்திலிருந்து
நீர் ஆவியாக மாறி மறைவது
கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. மண்
ஈரப்பதத்துடன் விளங்குகிறது.

Trees also lessen evaporation and make the soil keep its humidity.



நிலவளத்தைப் பாதுகாப்பது மட்டுமின்றி
மரங்கள் அடுப்பெரிப்பதற்கான
விறகையும் தருகின்றன.

Besides keeping the soil in good condition, trees furnish firewood,



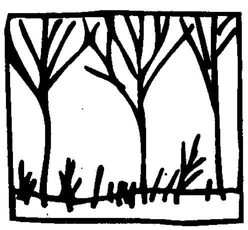
தச்சர் போன்ற கைவினைஞர்
களுக்கு மரத்தைத் தருகின்றன.

raw materials for craftsmen,



மக்களுக்கு உணவையும் கால்நடை
களுக்குத் தீவனத்தையும் அளிக்கின்றன.

food for people and fodder for domestic animals.



காடுகளில் மரங்கள் மட்டும் இல்லை.
அவற்றின் அடியில் வளரக்கூடிய
பல செடிகொடிகளும் உண்டு.

But a forest does not consist of trees alone; there is the undergrowth



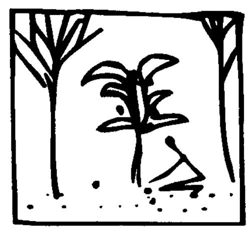
சூரிய வெளிச்சம் படக்கூடிய
இடங்களில் எல்லாம் செடிகளை
வளர்க்கலாம்.

wherever there is enough daylight for the plants to grow.



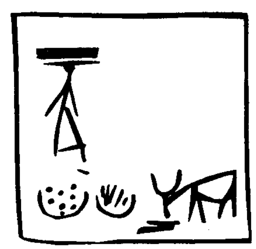
தற்சமயம் அங்கு வளரும் பல
செடிகொடிகளை அகற்றிவிட்டு
நமக்குப் பயனுள்ள செடிகளை
அங்கு பயிரிடலாம்.

The right approach is to use forests as a special type of farmland replacing the undergrowth with plants you want to grow.



அதே போல் அங்கு ஒரு சில
மரங்களை அகற்றிவிட்டு அதிக
பலன்தரக் கூடிய சில மரங்களையும்
நடலாம்.

Similarly, new trees can replace some of the original trees to make the forest more fruitful.



சொல்லப் போனால் மரங்களும்
அவற்றின் அடியில் வளரக்கூடிய
செடிகளும் ஒருங்கிணைந்து நமக்கு
பழங்களையும், பருப்புவகைகளையும்,
காய்கறிகளையும், தீவனங்களையும்,
எரிபொருள்களையும் (விறகு) அளிக்கும்.

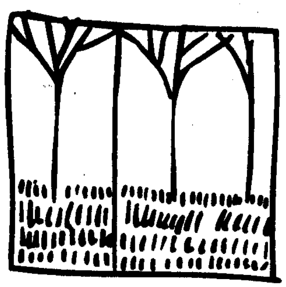
Indeed, undergrowth and trees complement each other and can give fruits, legumes, vegetables, fodder and firewood.

2. காட்டு விவசாயம்: என்ன மாதிரிக் காடுகள்?

AGRO-FORESTRY: WHICH FORESTS?

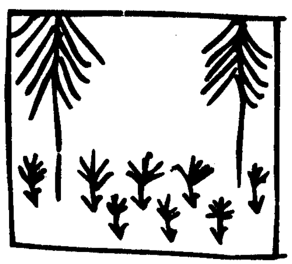
காடுகளை அழித்துவிட்டு அங்கு விவசாயம் செய்வதைக் காட்டிலும் காடுகளை நல்ல முறையில் பராமரித்து விவசாயம் செய்வது அதிக பலனைத் தரும்.

Well managed woodlands can give higher yields through agro-forestry than what can be achieved through farming on deforested land.



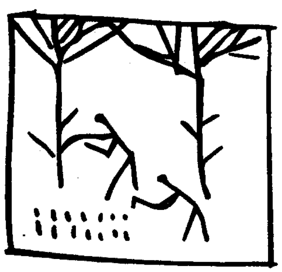
காடுகளில் விவசாயம் செய்வதற்கு முதற்படியாக

To use forests as farmland



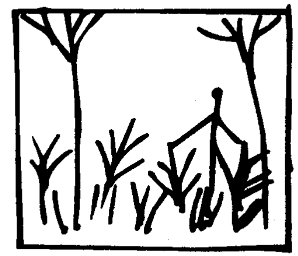
எந்தெந்தக் காடுகளில் என்ன மாதிரிச் செடி கொடிகளை வளர்க்க இயலும் என்பதைத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

one has to know what type of forests are good for what kinds of undergrowth.



காடுகளில் விவசாயம் செய்வதற்கு எளிமையான வழி ஒன்று உள்ளது.

To make a forest suitable for farming



அது மரங்களின் அடியில் வளரும் செடிகொடிகளைப் பராமரிப்பதுதான். சிலசமயங்களில் அங்கு இயற்கையாக வளரும் தாவரங்களைக் கூட எவ்வித மாற்றமும் இன்றி அப்படியே பராமரிக்கலாம்.

the simplest way is to stabilize the undergrowth: it can be often used in its natural state



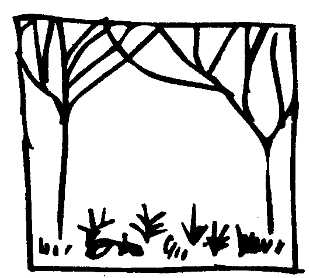
அதனை ஆடுகள் போன்ற கால் நடைகளுக்கு மேய்ச்சல் நிலமாகப் பயன்படுத்தலாம்.

as pasture (sparingly) for domestic animals like sheep



மாடுகளையும் அங்கு மேய்க்கலாம்.

or goats or cattle.



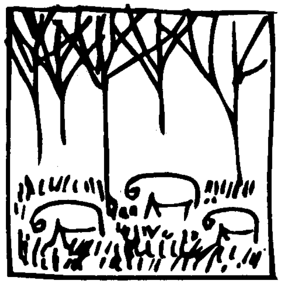
ஒவ்வொரு காட்டிலும் மரங்களின் அடியில் ஒரேமாதிரியான செடி கொடிகள் வளர்வதில்லை. இருப்பினும் அவை மேய்ச்சலுக்குப் பயன்படக்கூடியவையாகவே இருக்கின்றன.

The undergrowth varies with each forest. But most undergrowth can be used for pasture;



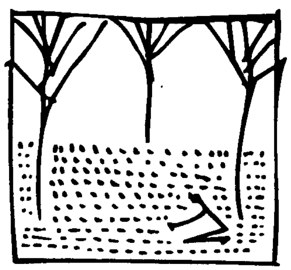
சில செடிகொடிகள் தீவனமாகப் பயன்படுகின்றன.

some undergrowth can be used as fodder.



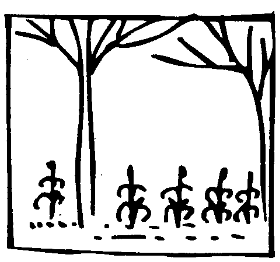
அங்கு ஆடுமாடுகளை நேரிடையாக மேயவிடுவது சற்று எளிதானது. நமக்கு வேலையும் மிச்சம்.

Using it as pasture might often be more easy involving less work.



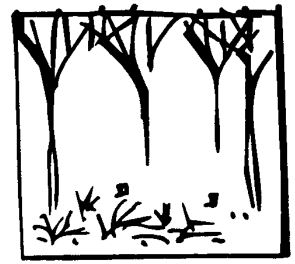
ஆனால், அப்பகுதியில் உணவுக்குப் பயன்படும் பயிர்களைப் பயிரிடுவது லாபம் தருவதாக இருக்கும்.

But it can be more interesting to use the forest area for growing food crops



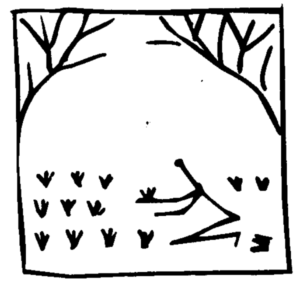
அங்கு உணவுக்குப் பயன்படும் தாவரங்களை வளர்ப்பதுடன் பழம் தரும் மரங்களையும் வளர்க்கலாம்.

as undergrowth using suitable food plants or new trees which can co-exist with existing trees.



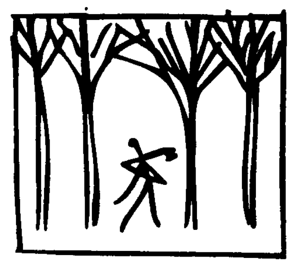
அங்கே இருக்கும் மரங்களை வெட்டுவதை நாம் முடிந்தவரை தவிர்க்க வேண்டும்

Cutting of existing trees should be avoided as far as possible.



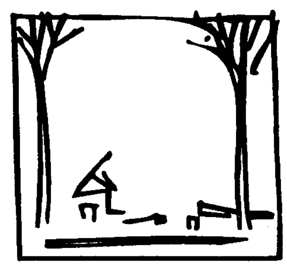
உணவு தானியப் பயிர்களை மரங்களுக்கு அடியில் வளர்ப்பது எளிதான காரியம்தான்.

To plant food crop among the trees does not involve much labour.



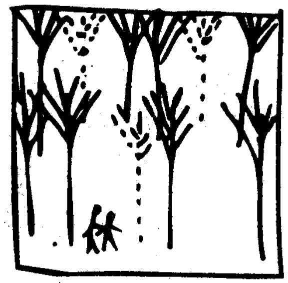
ஆனால், நாம் செடிகளைக் காடுகளில் வளர்க்க வேண்டுமெனில் காடுகள் அடர்ந்ததாக இருக்கக் கூடாது.

However, to grow undergrowth crop in the forest the forest should not be too dense.



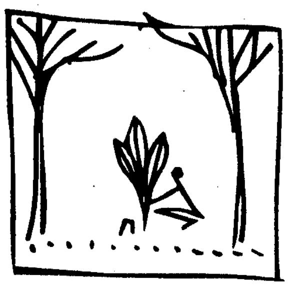
மரங்களுக்கிடையே சிறிது இடைவெளி விட வேண்டும்.

You can make small openings between the trees



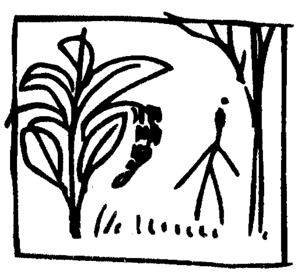
மூன்று அல்லது நான்கு மரங்களுக்கிடையே
ஒரு மரத்தை வெட்டி விடலாம்.
மரங்களுக்கிடையே 10 மீட்டர்
அகலத்திற்கு ஒரு பாதை அமைப்பது
சாலச் சிறந்தது.

by cutting down (for example) one tree in 3 or 4. The best way is to create corridors, about 10 metres wide.



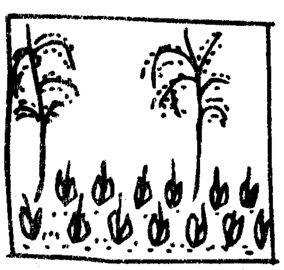
சில மரங்களைக் காட்டிலிருந்து
அகற்றி புதிய கன்றுகளை நடலாம்.

You can as well replace a part of the forest trees



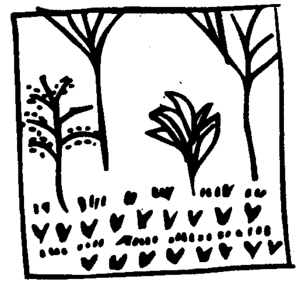
இம்மரங்கள் நமக்குப் பலன்
தருவதாக இருக்க வேண்டும்.

with such trees which give you valuable crop



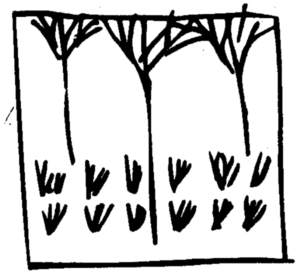
கூடவே மரங்களுக்கிடையே
வளரும் செடிகளுக்கும் நன்மை
தருவனவாக இருக்க வேண்டும்.

and whose vicinity can be beneficial to the undergrowth you have planted.



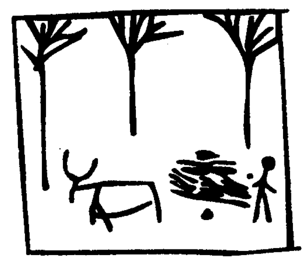
ஒரே வகையான மரங்களை
வளர்ப்பதையும் மரங்களுக்கு
அடியே ஒரே மாதிரி பயிர்களை
வளர்ப்பதையும் நாம் தவிர்க்க
வேண்டும்.

But it is best if you don't plant only one kind of undergrowth or only one kind of trees.



நாம் காட்டு வேளாண்மையை
சரியான முறையில் செய்தால்

If you learn how to manage your woodland the right way



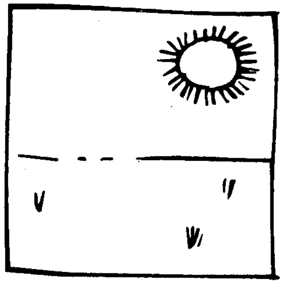
மற்ற நிலங்களில் மேற்கொள்ளப்படும்
வேளாண்மையைக் காட்டிலும்
அதிக பலனைத் தரும்.

it may yield even more than common fields do.



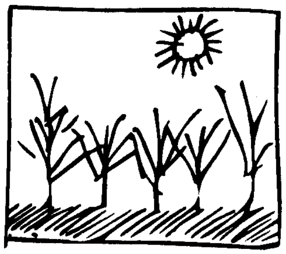
காட்டு வேளாண்மை காரணமாக
சில ஆண்டுகளில் நமது நிலத்தின்
மதிப்பு நன்கு உயர்ந்துவிடும்.

But if you consider the value of your land in the long term woodlands will yield more



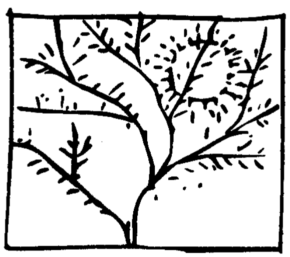
காடுகளை அழித்து விவசாயம் செய்யும்போது நிலத்தின் மதிப்பு சற்று குறைவாகவே இருக்கும்.

than what you can derive from deforested fields.



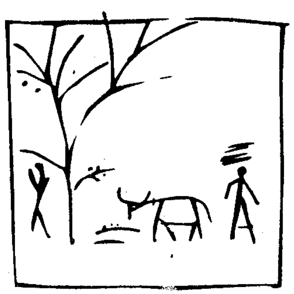
மரங்கள் சூரியனின் ஒளியைக் கட்டுப்படுத்தி சீதோஷ்ண நிலையை மேம்படுத்துகின்றன.

Trees as well improve the climate at the spot by filtering the light.



இறுதியாக மரங்களிலிருந்து நமக்குப் பழம், தீவனம், எரிபொருள், தச்சுவேலைக்கான மரம் முதலியன கிடைக்கின்றன.

Finally, trees can give fruits, forage, fuelwood, timber and even vegetal materials



இவ்வாறாக காட்டு வேளாண்மை செய்பவர் நன்கு பொருளீட்ட இயலும்.

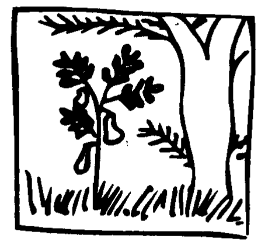
and thus make a woodland farmer prosperous.

3. காட்டு விவசாயம் : என்ன மாதிரிப் பயிர்கள்?

AGRO - FORESTRY : WHICH CROPS?

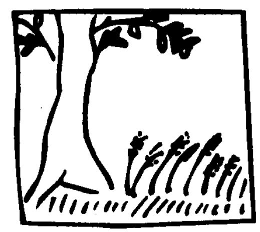
தட்பவெப்பநிலை, நிலத்தின் தன்மை, அங்கு வளரக்கூடிய மர வகைகள், மக்களின் தேவைகள், மரங்களின் அடியில் வளரக்கூடிய செடிகள் ஆகியவற்றை கருத்தில் கொண்டு காட்டு விவசாயத்தினை மேற்கொள்ளலாம்.

Any forest could be adapted for agro-forestry keeping in view the climate, type of soil, kind of trees, needs of people and under-growth which can co-exist with the trees.



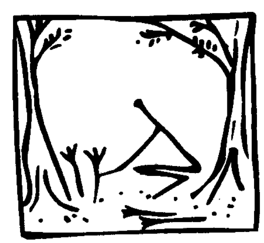
மரங்களின் அடியில் வளரக்கூடிய சரியான செடிகளைத் தேர்தெடுப்பது காட்டு விவசாயத்தின் முதல்படி

It is important to select the right plants (matching them to the right trees) for forming within the forest



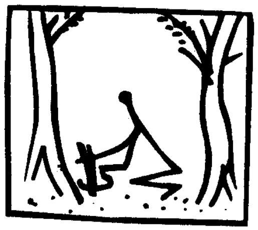
ஏனெனில், எல்லாப் பயிர்களுமே காட்டுமரங்களின் அடியில் வளரும் என்று சொல்வதற்கில்லை.

because every food crop may not grow well as under-growth among the forest trees.



மரங்களுக்கிடையே பயிர்களை வளர்ப்பதும்

Planting of crops among trees



அவற்றிலிருந்து அறுவடை
செய்வதும் எளிதான காரியம்
அல்ல.

and harvesting them from there is not easy.



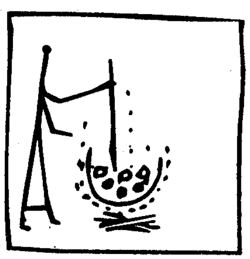
சில காய்கறிகளையும்
அவரை வகைச் செடிகளையும்
வளர்ப்பது சற்று எளிது.

In this respect vegetable and legumes could be preferred



நெல், கோதுமை போன்ற பயிர்களை
வளர்ப்பதற்கு சமவெளிப் பகுதிகள்
தான் சரியான இடமாகும்

over cereals (rice, wheat etc.) and grass-like plants which are easier to grow on open fields.



கறிகாய்களிலும், அவரை வகைச்
செடிகளிலும் சத்து அதிகம்.
அவற்றைச் சமைப்பதும் சுலபம்.

Vegetable and legumes are sometimes more nutritious than cereals. They are also easier to cook.



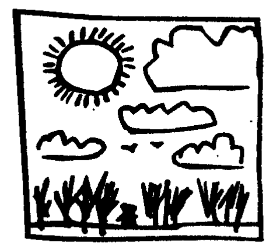
அவரை போன்ற கொடிகள்
காட்டு வேளாண்மைக்கு
உகந்தவை. அவை எளிதில்
மரங்களின் மீது படரக் கூடியவை.

Creepers like beans could be ideal for agro-forestry, as they easily creep on the trees.



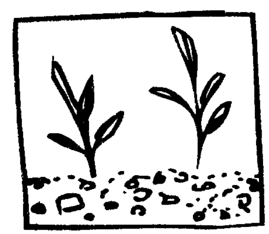
கீழே வளரக்கூடிய செடிகளுடன்
அவை சேர்ந்து வளரக்கூடியவை.

They can also co-exist with the undergrowth.



இருப்பினும், செடிகொடிகள் வளர்வது
தட்பவெட்ப நிலையைப் பொருத்தே
இருக்கும்.

However, it ultimately depends on the climate;



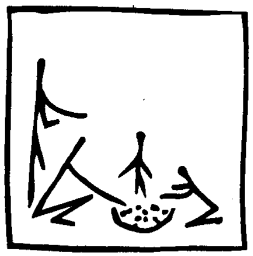
நிலத்தின் தன்மைக்கும் முக்கிய
பங்கு உண்டு.

on the type of soil



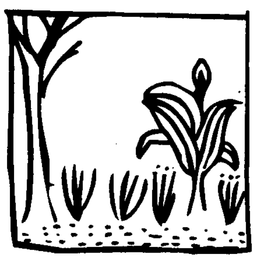
கூடவே எந்தமாதிரி மரங்கள் நமக்குத் தேவை என்பதையும்

on the kind of trees



எந்த மாதிரிச் செடிகள் நமது காட்டுப் பண்ணைக்கு உகந்தவை என்பதையும் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

and on your needs as to which plants are right for your woodland farm.



எல்லாக் காடுகளுமே காட்டு விவசாயத்திற்கு உகந்தவைதான். ஒரு சில மரங்களை மட்டும் அகற்றிவிட்டு நமக்குத் தேவையான மரங்களை நடலாம்.

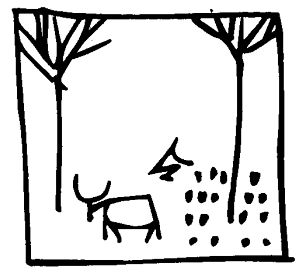
All forests could be adapted to woodland farming with suitable undergrowth and some of the trees substituted by trees of your choice.

4. காட்டுப் பண்ணையைப் பராமரிப்பது எப்படி?

WHAT CARE DOES A WOODLAND FARM NEED?

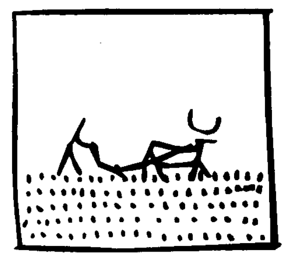
ஒரு காட்டுப் பண்ணையை நல்ல முறையில் பராமரிப்பதற்கு உடலுழைப்பு அதிகம் தேவைப் படாது. ஆனால், அப்பண்ணையில் வளர்ந்து வரும் பல்வேறு செடிகொடிகளைக் கண்காணிப்பதற்கு அதிக நேரம் செலவிட வேண்டி இருக்கும்.

A well-managed woodland farm demands more of your time to observe the various plants growing there but less of your time to perform actual physical labour.



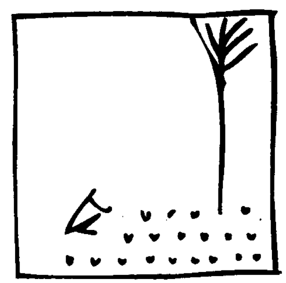
காட்டு விவசாயம் தோட்ட விவசாயத்திலிருந்து மாறுபட்டது.

If you do farming in woodlands



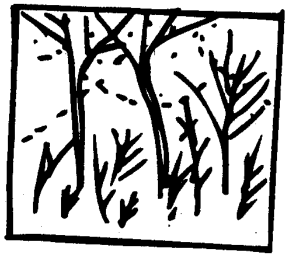
இதன் கண்காணிப்பும் தோட்ட விவசாயத்திலிருந்து மாறுபட்டது.

it necessitates a care different from that involved in farming on the fields:



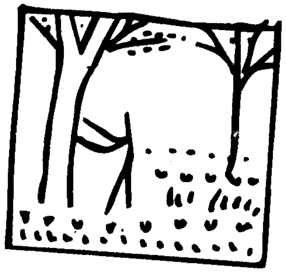
உபகரணங்கள் அதிகம் தேவை இல்லை. ஆனால் கூடுதல் கவனம் தேவை.

more attention, but less tools.



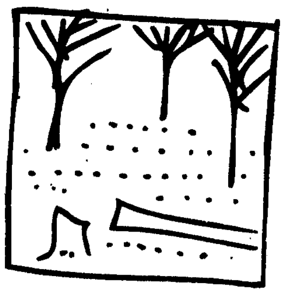
முதலாவதாக நாம் விவசாயம் தொடங்குவதற்கு முன்பாக அங்கிருந்த மரங்கள் பற்றிப் பார்க்க வேண்டும்.

First, give attention to those trees which were there before you started to farm.



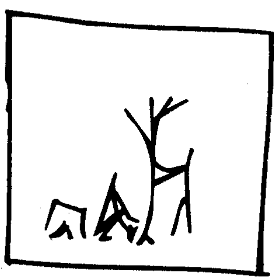
நமக்குப் பலன் தரக்கூடிய மரங்களைத் தேர்ந்தெடுத்து ஒரு ஹெக்டரில் 60 முதல் 80 மரங்களை வளர்க்கலாம். அவற்றை நன்கு பராமரித்தல் அவசியம்.

Select those trees which give useful products and have 60-80 trees a hectare. See that they are in good shape



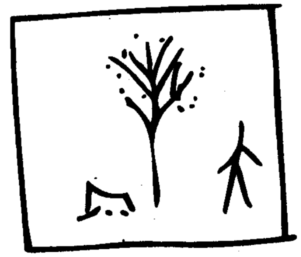
செழுமையாக வளராத, நோயுற்ற, பட்டுப்போன மரங்களை அகற்றி விடலாம்.

and cut down those which seem week, diseased or dead.



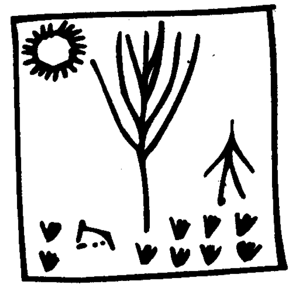
ஒரு மரத்தை அகற்றினால் பயன் தரும் வேறு ஒரு மரத்தைக் கட்டாயமாக நட வேண்டும்.

If you cut down a tree you should replant a new one with market utility



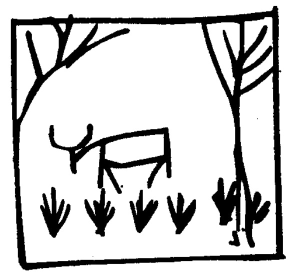
புதிய மரத்தை, வெட்டப்பட்ட பழைய மரம் இருந்த இடத்திற்கு அருகில் நட வேண்டும்.

near the same place from where you had cut the old one.



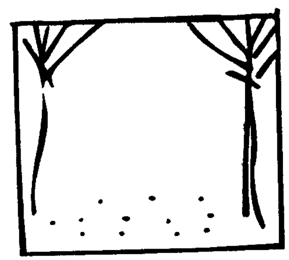
மரத்தைச் சுற்றிலும் சூரிய வெளிச்சம் படும் இடங்களில் எந்த மாதிரிச் செடிகளை வளர்க்கலாம் என்பது பற்றி நன்கு சிந்திக்க வேண்டும்.

Think well which kind of crop you will plant in the "corridor" or patch where there is sunlight in the vicinity of the new tree.



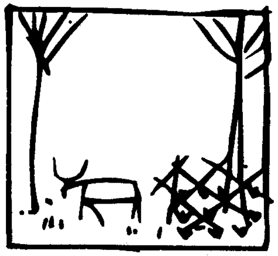
மரங்களுக்கு அடியில் வளர்ந்து வரும் செடிகளின் பாதுகாப்பு பற்றியும் சிந்திக்க வேண்டும்.

you have to take care of the undergrowth as well.



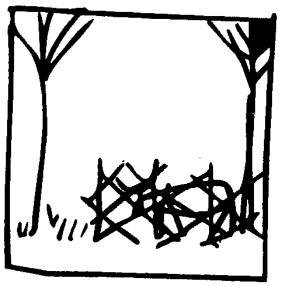
அப்பகுதியில் மாடுகள் அதிகம் மேய்ந்தால் செடிகள் அழிந்து விடக்கூடும். மேய்ச்சலைக் கட்டுப் பாட்டிற்குள் வைத்தால் செடிகள் தொடர்ந்து வளரும்.

If you use it as pasture for domestic animals, beware of overgrazing: the plants need time for rest.



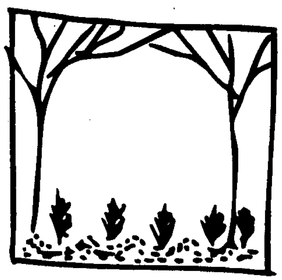
காட்டு விவசாயம் நடக்கும் இடங்களில் ஆடுமாடுகளை இஷ்டத்திற்கு மேயவிடக் கூடாது.

Don't thus let the animals roam all over your forest land.



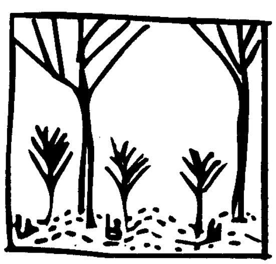
நிலத்தை வேலிகள் வாயிலாகத் தடுத்து அப்பகுதிகளில் குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கு ஆடுமாடுகளை மேய விடலாம். அந்த இடங்களிலிருந்து நமக்கு சாணமும் கிடைக்கும்.

but let them graze in fenced enclousres, each enclosure for a certain period. Such enclosures serve as a source of dung.



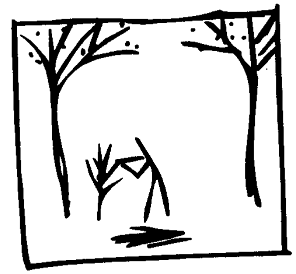
மரங்களுக்கு அடியில் நடப்பட்டுள்ள செடிகளையும் தோட்டத்தில் நடப்பட்டுள்ள மற்ற செடிகளைப் பேணுவது போலவே பேணிக் காக்க வேண்டும்.

You should tend the undergrowt you have planted for its crop as you would your own garden or plantation



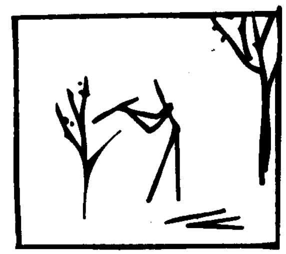
அவற்றிற்கு முறையாகத் தண்ணீர் ஊற்ற வேண்டும். உரமிடவேண்டும் செடிகளைப் பூச்சிகளிடமிருந்தும் செடிகளுக்கு வரும் நோய்களிலிருந் பாதுகாக்க வேண்டும்.

keeping it well watered, enrich its soil and checking it for pest and plant diseases.



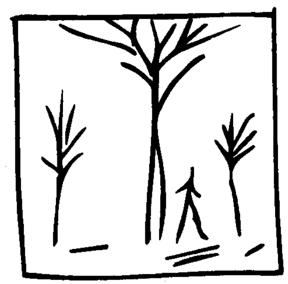
விறகெரிப்பதற்காக வளர்க்கப்படும் மரங்களையும் பெரும் செடிகளையும் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக வெட்ட வேண்டும்.

The trees and bushes from which you take your firewood you should harvest carefully.



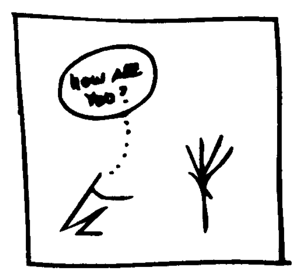
மரம் செடிகளிலிருந்து பெரும் அளவில் கிளைகளை வெட்டினாலும் சரி, ஒரே மரத்திலிருந்து பல கிளைகளை வெட்டினாலும் சரி மரங்கள் சீக்கிரம் அழிந்து விடும்.

If you strip them of too much branches or twigs, taking all from the same plant or cutting branches too frequently, the plants will die.



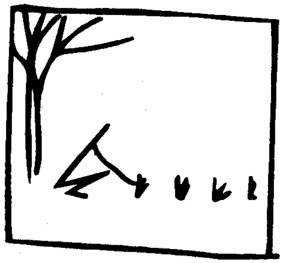
ஒவ்வொரு மரத்திலிருந்தும் ஒரு சில கிளைகளை மட்டுமே வெட்டினால் மரங்கள் பட்டுப் போகாமல் உயிருடன் இருக்கும்.

It is better to take a few branches from this plant and another few from that one keeping all of them alive.



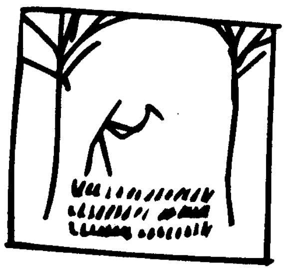
ஒரு காட்டுப் பண்ணையை நன்கு பராமரிக்க வேண்டும் என்றால் அதைக் கண்காணிப்பதற்கு கொஞ்சம் நேரம் செலவிட வேண்டும்.

A well-kept woodland farm asks for much time to observe all plants



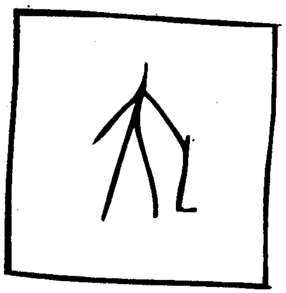
நிலத்தில் செடிகளைப் பேணுவதற்குச் செலவிடும் நேரத்தைக் காட்டிலும் கண்காணிப்பதற்கு அதிக நேரம் செலவிட வேண்டும்.

and far less time of actual physical work.



காட்டு விவசாயத்தில் உபகரணங்கள் பயன்படுத்த வாய்ப்பில்லை. ஏனெனில் விவசாயம் செய்யப்படும் இடம் சிறியது.

Mechanical tools are practically excluded as plant beds are too small.



கைகளினால் இயக்கப்படக்கூடிய கருவிகள், எருதுகள், கடின உழைப்பு, நல்ல கண்காணிப்பு இவற்றிற்கும் மேலாக நல்ல சிந்தனை எல்லாமே ஒரு காட்டுப் பண்ணையை நன்கு இயக்குவதற்குத் தேவை.

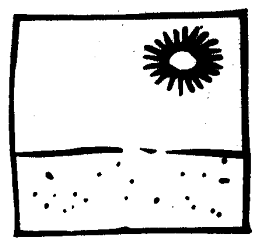
Hand tools, oxen, hard work, observing eyes and a good head are what a woodland farm needs.

5. மூன்று அடுக்குகளில் விவசாயம்

FARMING IN THREE 'STOREYS'

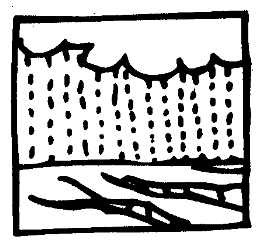
ஒன்றிற்கு ஒன்று சார்ந்து வளரக் கூடிய வெவ்வேறு உயரம் உள்ள மூன்று விதமான தாவரங்களை - உதாரணத்திற்கு மரங்கள், பெரிய செடிகள் மற்றும் புல்பூண்டுகளை வளர்ப்பதின் வாயிலாக நிலத்தைச் சீர்கேடடையாமல் பாதுகாக்க இயலும். மேலும், நிலத்தின் வளத்தையும் அதிகரிக்கலாம்.

By growing mutually coexisting plants of three different height-trees, shrubs and grasses- you can protect your land from deterioration and increase the total yield from it.



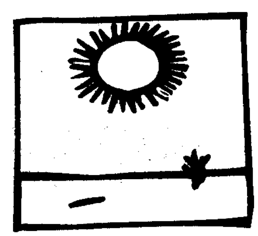
செடிகொடிகள் இல்லாத நிலம் வறட்சி காலங்களில் முற்றிலும் காய்ந்து சீர்கேடடைந்து விடுகிறது.

The soil, if unprotected, gets bone dry during drought and deteriorates in quality.



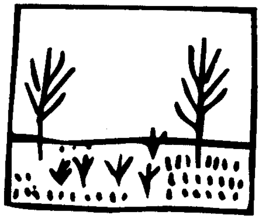
போதுமான அளவு மழை பெய்தாலும் கூட வளமான நிலம் மண் அரிப்பின் காரணமாகச் சீர்கேடு அடைகிறது.

Even if there is adequate rainfall fertile soil is subject to deterioration due to erosion.



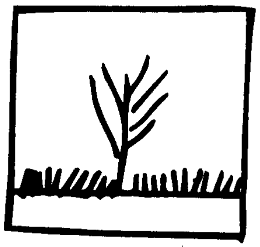
செடிகொடிகள் வளராத நிலம் தொடர்ந்து சூரிய வெப்பத்திற்குள்ளாகும் போது தரிசு நிலமாக மாறிவிடுகிறது.

Constant sunshine makes certain soils barren if there is no protective plant cover.



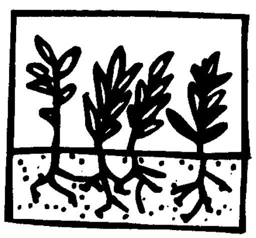
செடிகள் மண் அரிப்பிலிருந்து
நிலத்திற்குப் பாதுகாப்பு
அளிக்கின்றன.

Plants protect your land by resisting erosion.



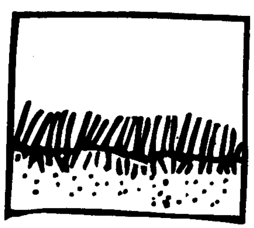
செடிகள் நிலத்திற்கு
நிழலையும் தருகின்றன.

Plants also keep your soil in shade



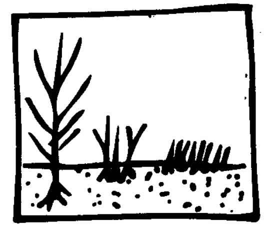
செடிகளின் வேர்கள் நிலத்தினுள்
புகுந்து நிலத்திற்குப் பிடிப்பைத்
தருகின்றன.

and their roots reinforce it



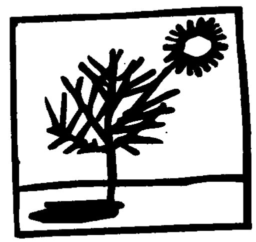
கூடவே ஈரப்பதத்தையும் அளிக்கின்றன.

and help it keep its moisture.



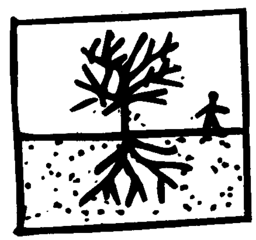
நாம் பல்வேறு மரம் செடிகளை
ஒன்றாக வளர்க்கும் போது
பாதுகாப்பு அதிகரிக்கிறது.

If you combine various plants together, such protection is more effective.



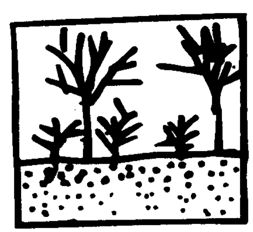
மரங்கள் போதுமான நிழல்
தருகின்றன.

Trees give enough shade



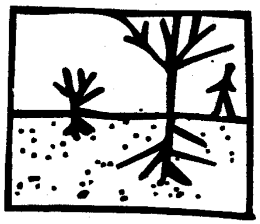
அவற்றின் வேர்கள் ஆழமாக
பூமிக்குள் செல்கின்றன.

and their roots go deep.



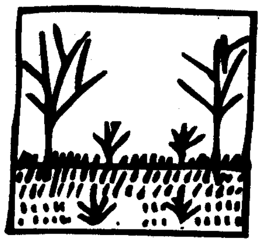
பெரும் செடிகள் மரங்களுக்கிடையே
ஊடுபயிர் போல வளர்கின்றன.

Shrubs are able to live among trees



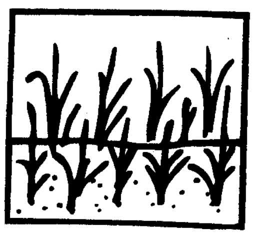
ஏனெனில், அவற்றின் வேர்கள்
மரங்களின் வேர்கள் போல அதிக
ஆழத்திற்குச் செல்வதில்லை.

because their roots go less deep.



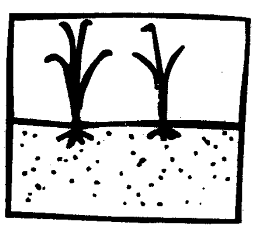
மரங்கள் மற்றும் பெரும்
செடிகளுக்கும் இடையே

Between trees and shrubs



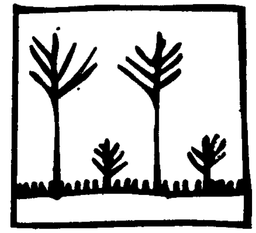
புல்வகையான தாவரங்கள் நன்கு
வளரும்.

grass-like plants can also have enough room to grow:



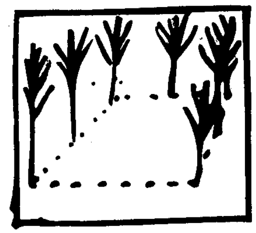
அவற்றின் வேர்கள் நிலப்பரப்-
பிற்குப் பக்கத்திலேயே இருக்கும்.
அங்கு மரம் மற்றும் பெரும்
செடிகளின் வேர்கள்
பரவுவதில்லை.

their roots reach the upper layers of the soil which are unexploited by trees or shrubs.



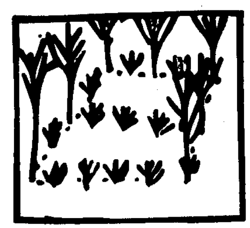
இவ்வாறாக நமது நிலத்தில்
மூன்றடுக்குகளில் விவசாயம்
செய்யலாம்.

You can thus farm your field in three 'storey's:



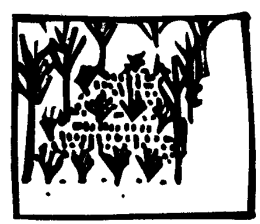
நிலத்தின் எல்லை ஓரங்களில் பழம்
தரும் மரங்களையோ விறகுக்குப்
பயன்படும் மரங்களையோ
வளர்க்கலாம்.

you border it with trees (which give you fruits or firewood);



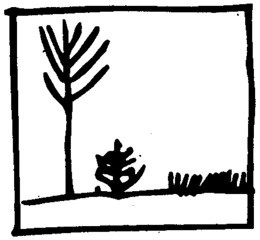
மரங்களை ஒட்டி தீவனம் அல்லது
பழம் அல்லது பயன் தரும்
விதைகளுக்கான பெரும் செடிகள்
அல்லது சிறு மரங்களை வளர்க்கலாம்.

you plant hedges or shrubs (which produces useful leaves, fruits or seeds);



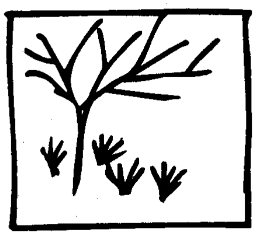
இவற்றிற்கிடையே புல்வகையான
தானியப் பயிர்களை வளர்க்கலாம்.

and you can seed grass-like cereals among them.



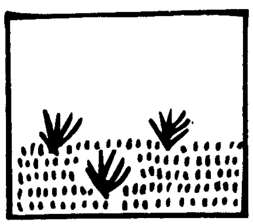
இந்த மூன்று வகையான தாவரங்-
களின் ஒவ்வொரு வகையும் மற்ற
வகைத் தாவரங்களை நன்கு வளர
வைக்கின்றன.

These three categories of plants can mutually improve their growing conditions.



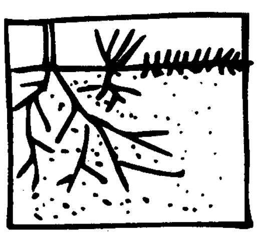
சில மரங்களும் பெரும்
செடிகளும் அவ்வாறே
செய்கின்றன.

So do certain trees and shrubs



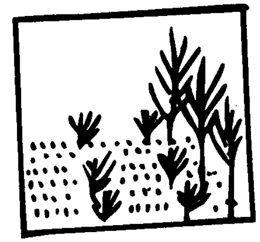
சில பெரும் செடிகளும் புல்பூண்டு
வகைச் செடிகளும் அவ்வாறே
செய்கின்றன.

and certain shrubs and grass-like plants (cereals legumes etc.)



இவற்றின் வாயிலாக மண்வளம்
கூடுகிறது.

enriching the soil for each other.



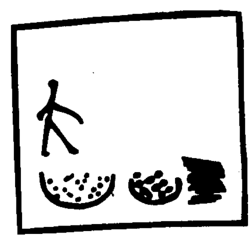
மூன்றடுக்கு விவசாயம்
செய்வதின் விளைவாக

Land cultivated in three storeys



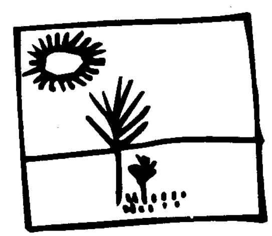
தனித்தனி வகை விவசாயத்தைக்
காட்டிலும் மொத்த உற்பத்தி
அதிகமாகவே இருக்கும்.

yields more than it does the ordinary way if you look at the TOTAL production.



பருவநிலை வேறுபாட்டினால்கூட
(அதிகமழை-வறட்சி) மூன்றடுக்கு
விவசாயத்தில் பாதிப்பு அதிகம்
இருக்காது.

Farming in three storeys helps your land produce even if the climatic conditions are particularly bad.



மூன்றடுக்கு விவசாயம் மண்
வளத்தைப் பாதுகாத்து அதிக
உற்பத்தியை அளிக்கிறது.

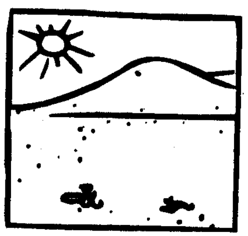
The 'three-storey' culture thus protects your land and gives you better yield.

6. குறைவான மழையில் மரங்களை வளர்த்தல்

GROWING TREES WITH LITTLE RAIN

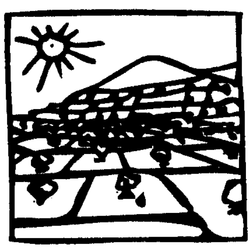
பயிர்கள் வளர்வதற்குப் போது-மான மழை பெய்யாத இடங்-களில் கூட, பெய்யும் மழை நீரை தடுப்பு அணைகள் வாயிலாகத் தேக்கி வைத்து மரங்களையும் மற்ற செடிகளையும் வளர்த்து பொருள் ஈட்டலாம்.

In areas where it rains too little to grow any vegetation, one can make some income by growing trees and other plants in microcatchments that could be easily made.



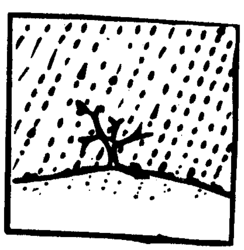
மழை மிகவும் குறைவாகப் பெய்யும் பகுதிகளில் செடிகளை வளர்ப்பது கடினமான காரியம்தான். இருப்பினும், சிறிதளவு முயற்சி செய்தால் வேளாண்மை செய்யலாம்.

In areas with too little rainfall for plant survival, farming can be made possible with some effort.



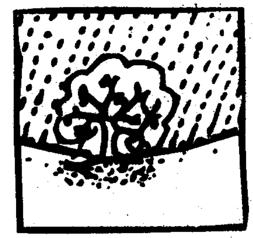
பழமரங்கள், தீவனப் பயிர்கள் விறகுக்கான மரங்கள் மற்றும் தானியங்களைப் பயிரிட வாய்ப்பு உள்ளது.

Fruit trees, forage plants, firewood or crops can be productively grown here.



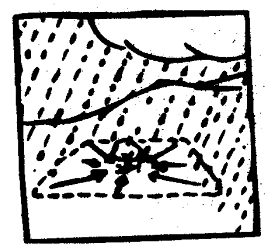
வறட்சியான பகுதிகளில், அருகாமையில் பெய்யும் மழை நீரால் மட்டும் செடிகள் உயிர்வாழ இயலாது.

In dry regions, a plant cannot survive with that rainwater alone which falls in its immediate proximity.



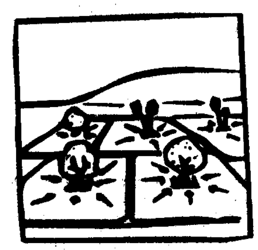
ஆனால், சுற்றியுள்ள தாழ்வான பகுதிகளில் ஓடிவந்து தேங்கி நிற்கும் மழை நீரினால் தாவரங்கள் வளர்ந்துவிடுகின்றன.

But plants do grow in depressions because of the extra runoff rainwater that gets concentrated around them.



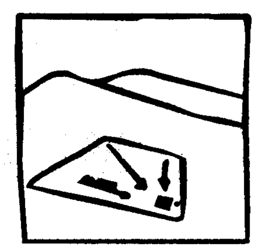
பெரியதோர் நிலப்பகுதி ஒரு பக்கம் சரிவாக இருந்தால், சரிவுப் பகுதிகளில் தேங்கும் நீரைக் கொண்டு ஒரு பழமரத்தையும் வேறுசில செடி கொடிகளையும் வளர்க்க இயலும். இதை நாம் சிறிய நீர்ப்பிடிப்பு என்று கூறுவோம்.

A large piece of land, sloped to one point, collects enough runoff water to ensure survival of one fruit tree or a few other plants such a plot we call 'microcatchment'



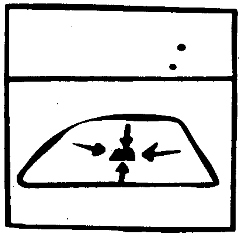
சிறிய நீர்ப்பிடிப்பு பகுதி என்பது பெரியதோர் நிலப்பகுதியில் விழும் மழைநீரைச் சேமித்து வைக்கும் வளமான பகுதியாகும். இந்நீர்ப் பிடிப்புப் பகுதியின் பரப்பளவு அங்குள்ள தட்ப வெப்ப நிலையையும் அங்கு வளரக் கூடிய தாவரங்களையும் பொருத்தது.

A microcatchment consists of a large rainwater collecting area and a small plot of fertile soil. Its size depends on local climate and the kind of plants.



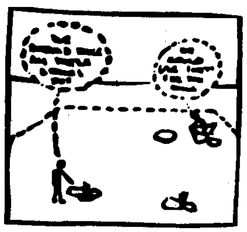
நிலத்தில் உள்ள இயற்கையான சரிவையும் கூட சிறிய நீர்ப்பிடிப்பிற்கு பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

Microcatchments can also be made taking advantage of natural slopes.



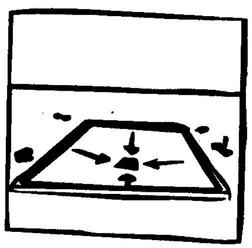
நிலப் பரப்பு சமதளமாக இருந்தால் செயற்கையாகச் சரிவை உருவாக்கி நீர்ப்பிடிப்பு செய்யலாம். சரிவு சிறிதளவே இருந்தால் கூடப் போதும்.

In case of a level terrain, an artificial slope can be made to design a catchment. Here even very slight slope is sufficient.



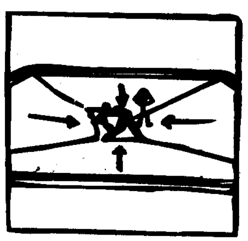
நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதியை அப்படியே விட்டுவிடலாம். தேவைப்படின் அங்குள்ள பெரிய சிறிய கற்களை அகற்றிவிடலாம்.

The surface of the catchment can be left in natural state or cleared of stones and rocks.



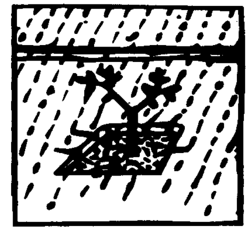
ஒவ்வொரு நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதியைச் சுற்றிலும் மண் அரிப்பைத் தடுப்பதற்-காக சிறிய (குட்டி) சுவர் ஒன்றைக் கட்ட வேண்டும். இச்சுவரைக் கற்களையும் மண்ணையும் கொண்டு கட்டலாம்.

Each catchment is surrounded by a low wall, to protect it against erosion (you can make this wall using stones or dry mud).



தாழ்வான பகுதியில் நீரைத் தேக்கி வைப்பதற்காக ஒன்று அல்லது இரண்டு அடி ஆழமான பள்ளத்தை வெட்டலாம்.

At the lowest point within the catchment a basin should be dug which can be one or two feet deep and



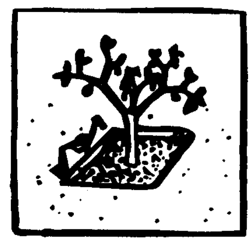
அந்தப் பள்ளம் அப்பகுதியில் தேங்கக் கூடிய நீரைச் சேமித்து வைப்பதற்குப் போதுமானதாக இருக்க வேண்டும். அந்தப் பள்ளமான பகுதியின் வளம் கூடி தாவரங்கள் எளிதில் வளர்வதற்கு வழி ஏற்படுகிறது.

large enough to store the runoff water collected by the catchment. The soil in the basin becomes so fertile that plants can grow there easily.



தாவரங்கள் நன்கு வளர்வதற்காக அந்த நிலத்திற்கு உரமிடலாம்.

However, to facilitate plant growth, the basin can be fertilized with manure.



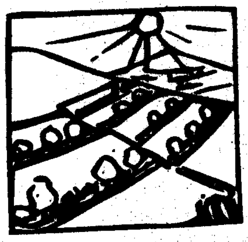
தண்ணீர் எளிதாக நிலத்தின் உள்ளே பாயும் விதத்தில் மேல் பகுதி பொலபொலவென்று உதிரியாக இருப்பது நல்லது.

To enable easy water penetration the soil in the basin should be kept loose.



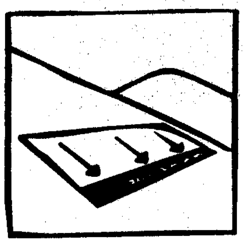
நிலத்தின் மேற்பகுதியில் வைக்கோல் அல்லது இலை தழைகளைப் பரப்பி மட்க வைப்பதன் வாயிலாக நீர் ஆவியாவதைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

A much of straw or some other kind of cover can reduce water evaporation from the soil.



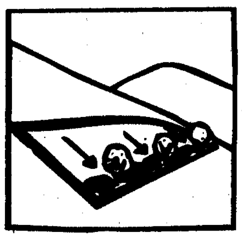
மலைப் பகுதிகளில் நிலத்தின் சரிவு அதிகமாக இருக்கும். இங்கு நீர்ப் பிடிப்புப் பகுதியை சற்று வித்தியசமாக நீண்ட குறுகிய பள்ளங்களாக அமைக்கலாம்.

In hills, where the slopes are more steep, microcatchments can have a different form: here the fertile soil is disposed in long, narrow basins.



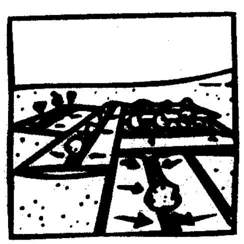
நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதியில் மிகவும் தாழ்வான பகுதியில் நீரைத் தேக்குவதற்கான பள்ளத்தை அமைக்கலாம்.

A basin is placed along the lowest strip within the catchment.



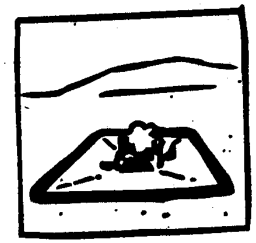
இங்கு நாம் மரங்களையும் மற்ற செடிகளையும் வளர்க்கலாம்.

Here you can grow trees and other plants.



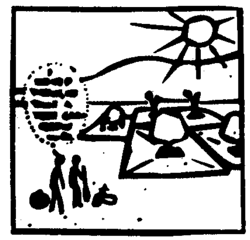
சமதளப் பகுதிகளிலும் இம்முறையைக் கையாளலாம். இங்கு நீர்த்தேக்கப் பகுதியை இரண்டு பள்ளங்களாகப் பிரித்து மண்வளத்தைக் கூட்டலாம்.

A similar arrangement can be adopted in the plains. Here the rainwater collecting area can be placed on both sides of the basin having fertile soil.



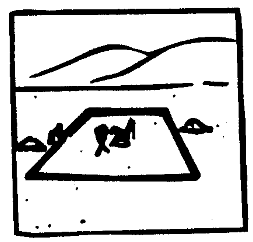
சிறிய நீர்ப்பிடிப்பு நுட்பத்தில் ஒரு சிக்கல் உள்ளது. ஒவ்வொரு செடியையும் பராமரிப்பதற்கு நிறைய நிலப் பகுதி தேவைப்படுகிறது.

The microcatchment technique has one limitation: it makes use of much land for each plant.



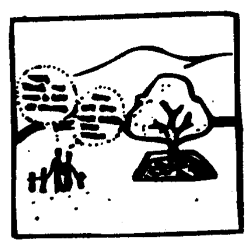
ஆனாலும், இதில் பெரிய பயனும் உள்ளது. இதன் மூலம் தரிசு நிலத்தில் கூட செடிகளை வளர்க்க முடிகிறது.

But its advantages are greater: it makes barren land productive;



வேறு எந்த தொழில்நுட்பத்தைக் காட்டிலும் இதில் செலவு குறைவு.

It is less expensive than most other techniques;



மேலும், இதன் மூலம் ஒரு பைசாகூட செலவழிக்காமல் கொஞ்சம் பணமும் சம்பாதிக்க முடியும்.

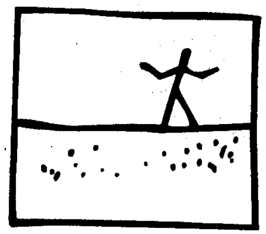
and it can help you make some income by spending almost nothing!

1. தரிசு நிலத்தை நல்ல நிலமாக மாற்றுதல்

WASTELAND INTO GOOD LAND

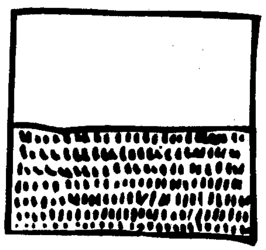
களர் நிலத்தில் மழைநீரைப் பாய்ச்சுவதன் மூலம் உப்புச் சத்தை அகற்றி விளைநிலமாக மாற்ற இயலும். மண் அரிப்பின் காரணமாக தரிசு நிலம் விளையாமல் இருந்தால் அதில் கம்போஸ்ட் உரமிட்டு விளை நிலமாக மாற்றலாம்.

You can make your salty barren land fertile by washing its extra salt content by rain water. But when the infertility is due to erosion the top layer could be enriched by compost and by growing suitable crops and plants.



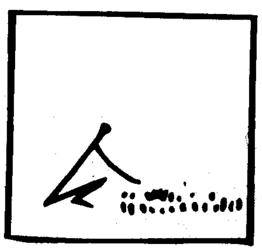
தற்போதுள்ள சூழலில் பயிரிட இயலாத நிலங்கள் நம் நாட்டில் நிறையவே உள்ளன.

There is much land in our country which cannot be used for farming in its present state.



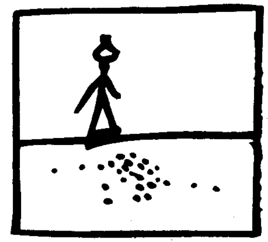
ஆனால், இந்நிலங்களை விளை நிலமாக மாற்றுவது சாத்தியமே.

But much of such land could be converted into farmland



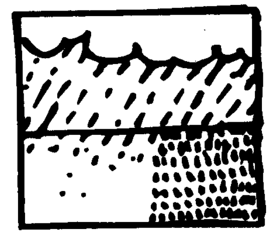
சில ஆண்டுகளுக்குக் கொஞ்சம் உழைப்பும் கவனிப்பும் இருந்தால் போதும்.

if, for a few years, people invest in them some labour and necessary care.



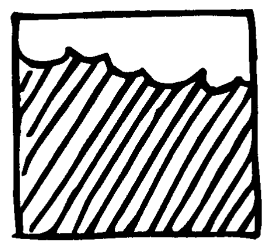
களர்நிலத்தை விளைநிலமாக மாற்றுவதற்கான முதல்படி தண்ணீர் பாய்ச்சுவதுதான்.

The first thing to do for converting bad land into good land is to provide water.



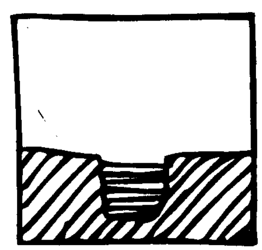
விளைநிலமாயினும் சரி, விளையா நிலமாயினும் சரி எல்லா நிலத்திலுமே சிறிதளவாவது மழை பெய்கிறது.

Everywhere there is some rain, on good land as well as on bad land, even if sparse.



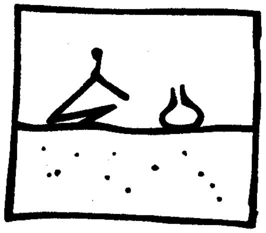
விளையாத நிலத்தை விளைநிலமாக மாற்றுவதற்கு மழை நீரே போதுமானது.

Rainwater can often suffice for converting bad land into a fertile one



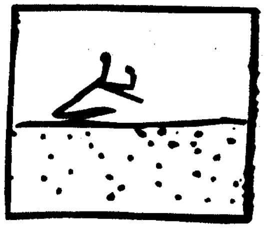
நிலத்தின் அருகாமையில் நீரை எப்படி சேமித்து வைப்பது என்று நமக்குத் தெரிந்திருக்க வேண்டும்.

if you know how to collect and store water as near to your land as possible.



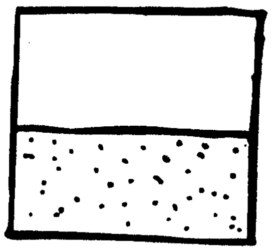
தரிசு நிலத்தை விளைநிலமாக
மாற்றுவதற்கு தண்ணீர் இருந்தால்
மட்டும் போதாது.

But, having water is not enough to make waste land fertile.



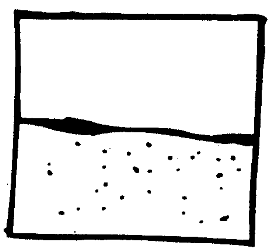
தரிசு நிலம் விளையா நிலமாக
இருப்பதற்கான காரணத்தைக்
கண்டறிய வேண்டும்.

You have to find out why your land is barren :



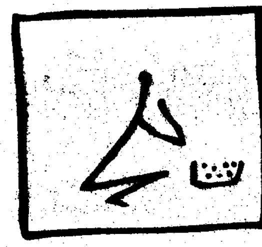
அந்நிலத்தில் உப்புச் சத்து
மிகுந்து உவர்நிலமாக இருக்கலாம்.

it might be due to salty soil



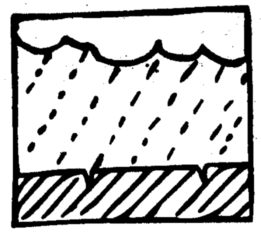
நிலம் விளையாமல் போனதற்கு மண்
அரிப்பும் ஒரு காரணமாக இருக்கலாம்.
(காற்றும் மழையும் மேல் மண்ணை
அரித்துச் சென்று விடுதல்)

or it might have been destroyed by erosion (wind and water carrying away good top soil).



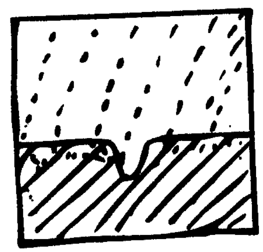
நிலத்தில் உப்புச்சத்து அதிகமாக
இருந்தால் மழை நீரைக் கொண்டு
உப்பை அகற்றி விடலாம்.

If the soil contains salt you can make the rain wash it:



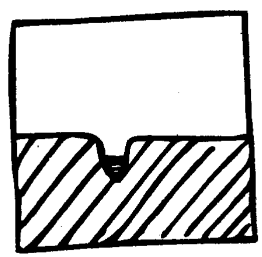
இதற்காக ஒன்றுக்கொன்று சில அடி
தூரத்தில் ஆழமான குழிகளை
அமைக்க வேண்டும்.

deep furrows every few feet can work as drainage.



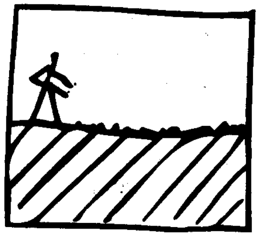
மழை பெய்யும் போது நிலத்தின்
மேல்பரப்பிலுள்ள உப்புச் சத்துக்கள் நீரில்
கரைந்து குழிகளுக்குள் சென்றுவிடும்.

During rains water trickles through the top layer of the soil washing the salt away into the furrows.



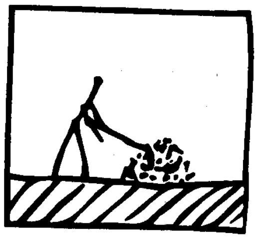
குழிகளுக்கு இடையே உள்ள
நிலப் பகுதிகளில் உப்புச் சத்து
இராது.

The strips between the furrows thus become free from salt.



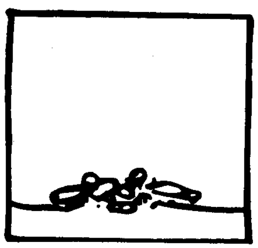
நிலத்தின் வளமை குறைந்திருந்தால் அதற்கு நீர் பாய்ச்சினால் மட்டும் போதாது. அதனை மீண்டும் வளமை நிலமாக மாற்ற வேண்டுமெனில் நிலத்திற்கு உணவும் தேவை.

If the land has lost its good soil, what you need is not to wash it but to feed it : you should create a fertile cover over it.



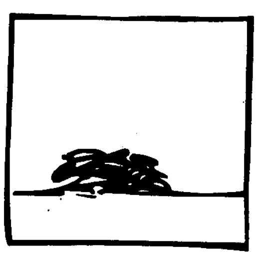
இதற்காக நாம் கம்போஸ்டை பயன்படுத்தலாம்.

For this purpose you can use compost



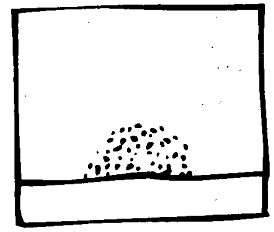
கம்போஸ்டில் கால்நடைகளின் கழிவுகள், தாவரங்களின் கழிவுகள் மற்றும் சமையலறைக் கழிவுகள் அடங்கும்.

made of animal waste, vegetal waste, kitchen refuse etc.



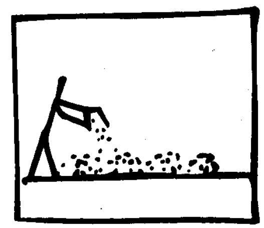
தண்ணீரில் விழல் போல் படரும் சில செடிகொடிகளைக்` கூட நாம் கம்போஸ்ட் தயாரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தலாம்.

You can even use as a base for the compost water weeds from ponds.



உயிரினங்களின் கழிவுகளிலிருந்து கம்போஸ்ட் தயாரிப்பது கடினமான காரியம் அல்ல.

It is not difficult to make compost out of organic waste :



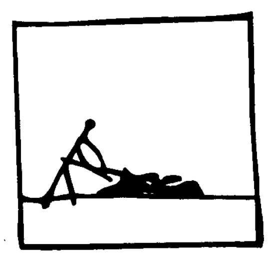
கழிவுகளைக் குவியலாக வைத்து மட்க விடவேண்டும். அவ்வப்போது அக்குவியலின் மீது நீர் தெளிக்கவும்.

you just pile the waste into a heap and let it rot by watering it from time to time.



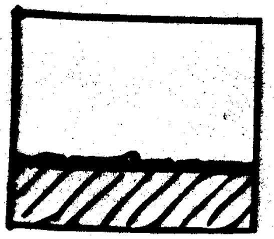
குவியலை அவ்வப்போது புரட்டி விடவேண்டும். அப்போதுதான் எல்லாப் பகுதிகளுக்கும் காற்று கிடைக்கும்.

You have to turn over the heap periodically in order to expose the whole mass to air.



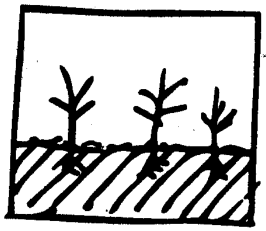
கம்போஸ்ட் தயாரானதும் அதை மேல் மண்ணுடன் கலக்க வேண்டும்.

When the compost is ripe, mix it with the top layer of your land.



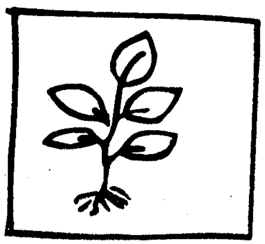
இவ்வாறு தண்ணீர் பாய்ச்சி உப்புக்களை
அகற்றிய கம்போஸ்ட் உரமிட்ட நிலத்தில்
முதல் சில ஆண்டுகளுக்கு பயிரிடக்
கூடிய தாவரங்கள் எவை?

You should grow(for the first few years) on the washed and composted land



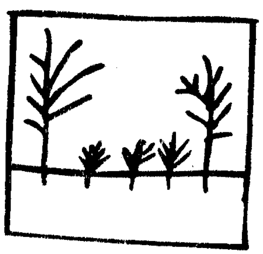
வளமை குறைந்த நிலத்திலும்
வளர்ந்து அந்நிலத்திற்கு வளமூட்டக்
கூடிய தாவரங்களை வளர்க்கலாம்.

crops which can tolerate poor soil and even enrich it.



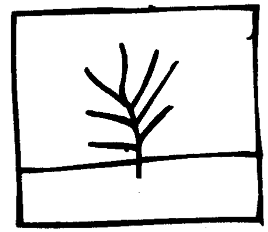
இம்மாதிரியான தாவரங்கள்
இடங்களுக்கேற்ப வேறுபடும்.

Such crops differ from region to region.



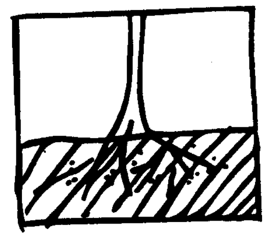
இருப்பினும், பொதுவாக, சில
மரங்களையும் பெரும் செடிகளையும்
முதல் கட்டமாக வளர்க்கலாம்.

But generally, it is better to start with certain trees or shrubs.



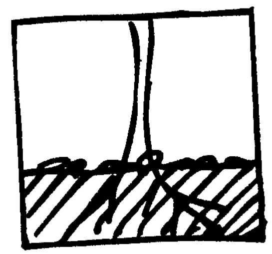
வளம் குறைந்த நிலப் பகுதிகளில்
வளரக்கூடிய மரங்கள் சில உள்ளன.

There are trees which grow in poor soil



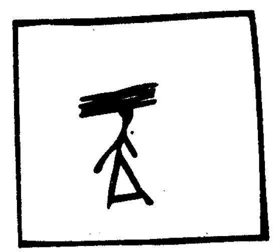
அவற்றில் சில மரங்கள் நிலத்தின்
வளத்தையும் கூட்டுகின்றன.

and some trees even improve the soil quality.



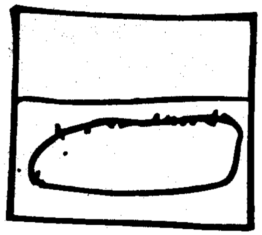
இம்மரங்களிலிருந்து உதிரும்
இலைகளே அடுத்து கம்போஸ்ட்
உரம் ஆகிவிடும்.

Their foliage can serve as the next compost



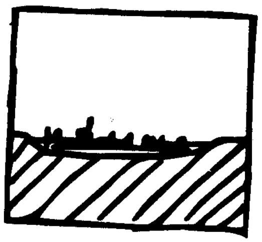
மேலும், இம்மரங்களிலிருந்து சில
சமயங்களில் பழங்களும் கிடைக்கக்
கூடும். கிளைகளும், கொப்புகளும்
விறகாகப் பயன்படும்.

and these trees might give you fruits as well as branches for firewood.



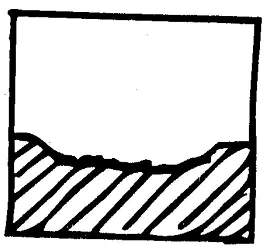
தரிசு நிலத்தை வளமுள்ளதாக மாற்றுவதற்கு வேறு ஒரு வழியும் உண்டு. மழை சற்று கூடுதலாக இருந்தால் நிலத்தையே நாம் குளமாக மாற்றி விடலாம்.

You can also convert your wasteland into farmland (if you have enough rain) by converting it into a pond for a year



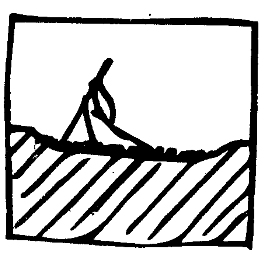
அக்குளத்தில் ஆகாயத் தாமரை போன்ற நீர்த் தாவரங்களையும், மீன்களையும் கூட வளர்க்கலாம்.

and growing water weeds (or even fish) in this pond (water hyacinth might serve the purpose).



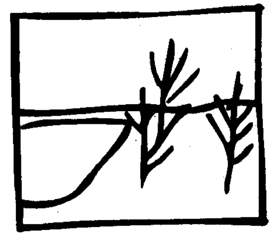
வறட்சி காலங்களில் நீர்மட்டம் குறைந்துபோய் விடும் சமயத்தில் நீர் முற்றிலும் வற்றிவிடும்.

When, in the dry season, the water becomes shallow (or even disappears)



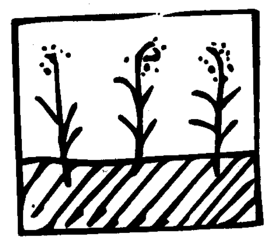
அந்த நீர்த் தாவரைத்தையே கம்போஸ்டாக மாற்றி நிலத்தினை வளப்படுத்தலாம்.

You can convert the weed into compost on the spot and thus enrich the soil.



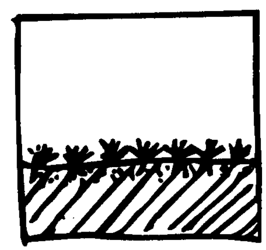
தரிசு நிலத்தினை வளர்நிலமாக மாற்றுவதற்கு பல வழிமுறைகள் உள்ளன.

There are many ways to convert barren land into farm land



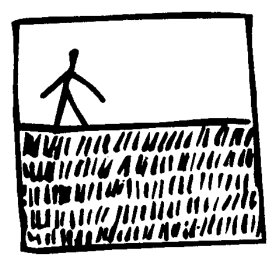
வளம் குறைந்த நிலத்தில் வளரக்கூடிய தாவரங்களும் நிறையவே உள்ளன.

and there are many plants which grow on poor land.



சில ஆண்டுகளுக்கு நிலத்தை வளப்படுத்தக்கூடிய தாவரங்களை வளர்க்கலாம். (நமக்கு பயன் தரா-விட்டாலும் பரவாயில்லை)

If you grow every year plants that enrich the soil (even if the crop does not enrich you)



சில ஆண்டுகளுக்குப் பின் நமக்கு வளமான நிலம் கிடைக்கும்.

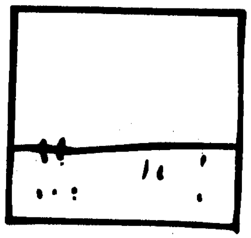
You can procure for yourself in a few years a fertile farmland.

2. களர் நிலத்தினைக் கழுவுதல்

WASHING THE SALTY LAND

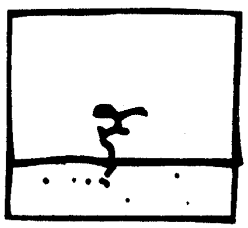
தரிசாகக் கிடக்கும் களர்நிலத்தில் நீரைப் பாய்ச்சி அதன் உப்புச் சத்துக்களை அகற்றுவதன் வாயிலாக அந்நிலத்தை வளர் நிலமாக மாற்றி விடலாம். நிலத்தில் சற்று ஆழம் குறைவான வாய்க்கால்கள் வெட்டி மழை நீரைத் தேக்கி உப்புச் சத்துக்களை அகற்றி விடலாம்.

The barren salty land could be made fertile by washing off its salt content with the help of rai water by making suitable furrow to drain out the water raising the soil.



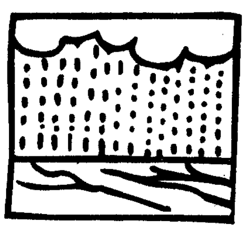
தரிசு நிலத்தில் கனிம உப்புச் சத்துக்கள் இருக்கும்.

Barren land often contains mineral salts



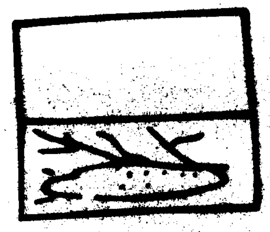
இதன் காரணமாக அந்நிலத்தில் தாவரங்கள் வளர்வதில்லை.

which make it difficult for the plants to grow.



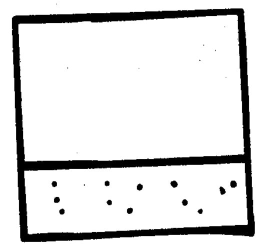
இக்கனிம உப்புக்களை மழை நீரைக் கொண்டு அகற்றி விடலாம்.

Some of these mineral salts could be washed away with rain water



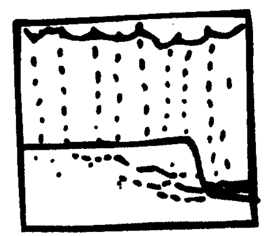
உப்புச் சத்துக்களுடன் கூடிய நீரை வெளியேற்றியாக வேண்டும்.

if the water washing the soil could be evacuated.



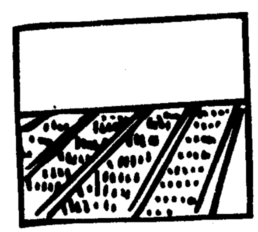
கனிம உப்புக்களை அகற்றுவதற்காக

In order to wash the salt away



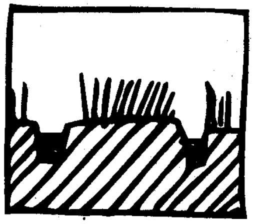
நிலத்தில் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

the land has to be drained.



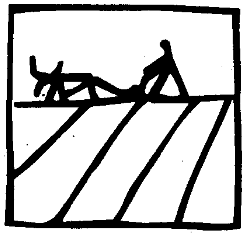
இதற்காக நிலத்தில் ஆழம் குறைவான வாய்க்கால்கள் அமைக்கப்பட வேண்டும்.

Such a drainage system consists of shallow canals



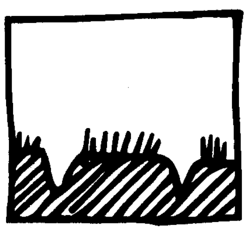
இந்த வாய்க்கால்களில் மழைநீர் தேங்கி நிற்கும்.

for collecting the water rinsing the soil



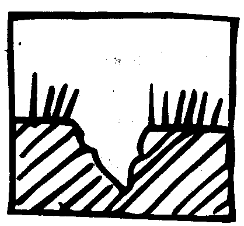
எளிய ஆழமான வாய்க்கால்களைக் கொண்டதாக

A simple drainage system consists of deep furrows



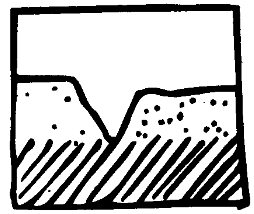
செடிகளை 2-3 அடி அகலத்திற்குப் பிரிப்பதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

separting plant beds of about 2-3 feet width.



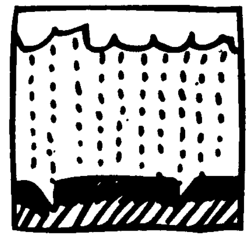
இந்த வாய்க்கால்கள் ஒரு அடி ஆழத்தில் இருக்க வேண்டும்.

The furrows should be about one foot deep



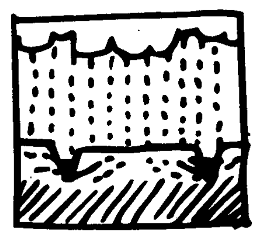
வாய்க்கால்களின் ஆழத்தை நாம் சுத்தம் செய்யப் போகும் மேற்பரப்பின் உயரத்திற்கேற்றவாறு மாற்றியமைக்கலாம்.

the actual depth depending on the thickness of the soil layer you want to wash.



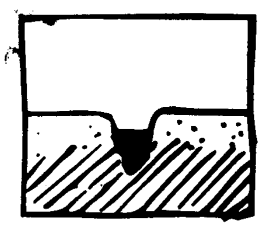
ஒவ்வொரு மழையின் போதும் நிலத்தின் மேற்பரப்பில் நீர் தேங்கி நிற்கிறது.

Each rainfall thus gets soaked in the upper layer of the soil



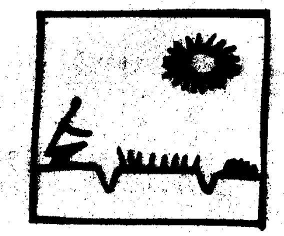
இந்த நீர் உப்புச்சத்துக்களைக் கழுவி அகற்றுகிறது.

and rinses it



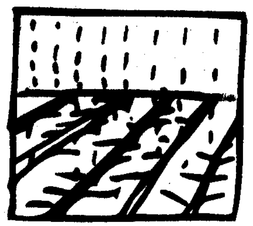
உப்புடன் கூடிய நீர் நாம் வெட்டியுள்ள கால்வாய்களின் தேங்கி நிற்கிறது.

and the water rinsing it is collected in the furrows.



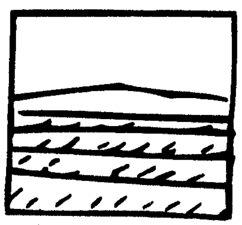
நிலத்தைக் கழுவுதல் விரைவாக நடக்கக்கூடிய காரியம் அல்ல.

Washing of land is not a quick process :



உண்மையில் நிலத்தைக் கழுவும் நீர் விரைவில் வெளியேறக் கூடாது

Indeed, the water rinsing the land should not run off too fast on the field;



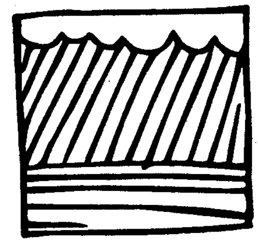
சற்று ஆழமான வாய்க்கால்களில் உள்ள தண்ணீரும் கூட மெதுவாகவே வெளியேற வேண்டும். நிலத்தின் சரிவுக்கு இணையாக இவ்வாய்க் கால்கள் அமைய வேண்டும்.

and even the water in the furrow should flow very slowly (make your furrows parallel to the slope)



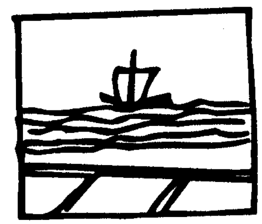
இல்லாவிடில் மண் அரிப்பு ஏற்பட்டு நமது நிலம் வளத்தை இழக்கும்படி நேரக்கூடும்.

else your land could get eroded and thus lose the good top soil.



போதுமான அளவு மழை பெய்து வரும் ஒரு நிலப் பகுதியில் உப்புச் சத்துக்களை அகற்றுவதற்கு இரண்டு ஆண்டுகள் பிடிக்கும்.

Washing salty soil in a region with sufficient rainfall can take a couple of years.



கடலிலிருந்து மீட்கப்பட்ட நிலப் பகுதியைக் கூட 5 அல்லது 6 ஆண்டுகளில் விளைநிலமாக மாற்றுவது சாத்தியமே.

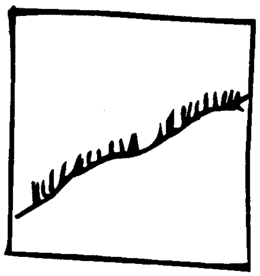
You can even wash land reclaimed from the sea in about 5-6 years.

3. மலைச்சரிவுகளில் இயற்கை முறையில் அடுக்குதளம் அமைத்தல்

SELF-FORMING TERRACES ON SLOPES

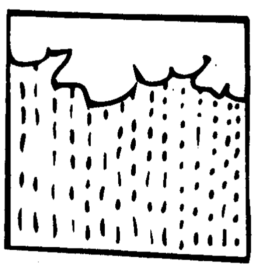
அடுக்குத் தளங்களில் மரங்களை வரிசையாக நட்டு மழைக்காலங்களில் ஏற்படக்கூடிய மண் அரிப்பிலிருந்து நிலத்தைப் பாதுகாக்கலாம்.

Rows of trees planted on terraces can serve as soil traps to protect your land against the ravages of the rain.



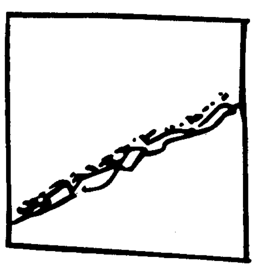
மலைப்பகுதிகளில்

On hillside land



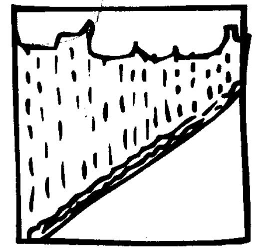
மழை அதிகமாகவும் அடிக்கடியும் பெய்வதன் காரணமாக

where rain is very violent or very frequent



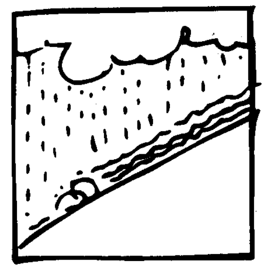
வளமான மேல்மண்

all the fertile top-soil gets lost



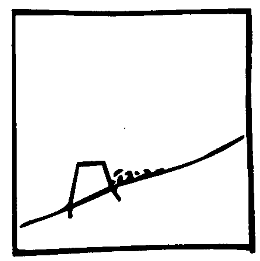
மழை நீரினால் அரித்துச் செல்லப்படுகிறது

washed away by the run-off water.



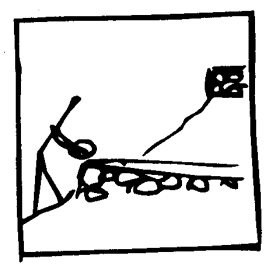
நீரோட்டத்தின் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் மண் அரிப்பைச் சற்றுக் கட்டுப்படுத்த இயலும்.

You can slow down that run-off so the water will pick up smaller quantities of the top-soil.



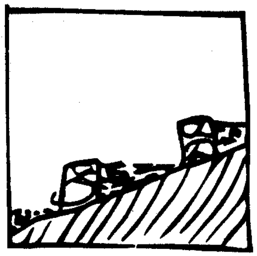
நீரோட்டத்தின் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்தி வளமான மேல் மண் அரித்துச் செல்லப்படுவதைத் தடுப்பதற்காக மண் வலைகளை அமைக்கலாம்.

For slowing down the water and making it lose the fertile mud it carries, you can make "soil-traps":



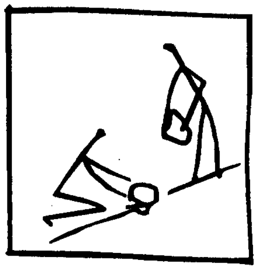
உதாரணத்திற்கு நிலச்சரிவுகளில் ஒரே மட்டத்தில் கற்களைக் கொண்டு மேடைகளை அமைக்கலாம்.

for example, by building low walls horizontally at the slope.



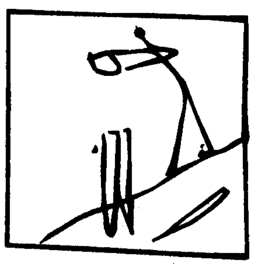
சரிவில் ஓடிவரும் தண்ணீர் அரித்துக் கொண்டு வரும் மேல்மண்ணை மேடையின் உட்புறம் கொண்டு வந்து சேர்த்து சமவெளிப் பகுதியை அமைக்கும்.

The run-off water will then deposit all the washed-away soil at the uphill side of the wall, to form a horizontal flat area : a "terrace".



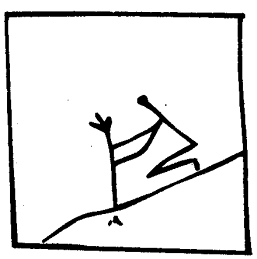
இதுபோன்ற மண் வலைகள் பெரும்பாலும் கற்களைக் கொண்டு அமைக்கப்படுகின்றன.

Such soil-traps are built most often with stones



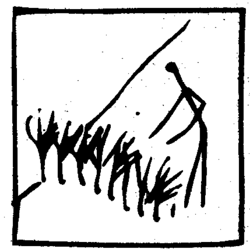
அல்லது மரத்துண்டுகளைக் கொண்டும் தடுப்புச் சுவர் போன்ற மேடைகளை அமைக்கலாம்.

or formed by barriers made with wood.



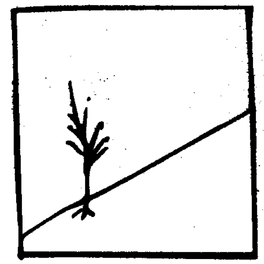
மண்வலைகளை அமைப்பதற்கு வேறு ஒரு வழியும் உள்ளது. உதாரணத்திற்கு மரங்களை வேலிபோல் வளர்க்கலாம்.

There are other ways, too, to create such a soil-trap : for example, by planting trees (a hedge)



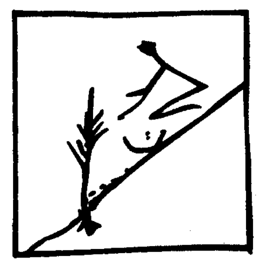
தடுப்பு சுவருக்குப் பதிலாக கிளை கொப்புகளுடன் வேகமாக வளரக்கூடிய உயரம் குறைவான மரங்களை நடலாம்.

instead of building a barrier. These trees should be of a short, stubby fast-growing kind.



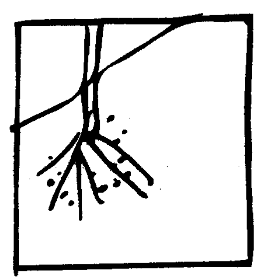
மரங்களைக் கொண்டு மண்வலை அமைப்பதில் பல அனுகூலங்கள் உண்டு.

There are many advantages of a planted soil-trap:



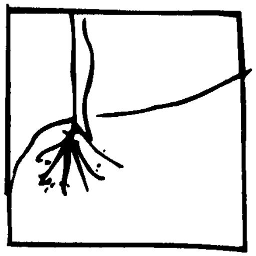
முதலில் மரங்களிலிருந்து பழங்கள் இலைகள் விறகிற்கான மரம் ஆகியவை கிடைக்கும்.

first of all, these trees will produce fruits, leaves and firewood.



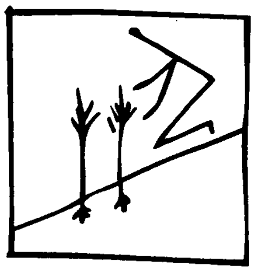
அதே சமயத்தில் அம்மரங்கள் கொன்றை வகையாக இருந்தால் அவற்றின் வேர்கள் நிலத்தில் தழைச்சத்தை (நைட்ரஜனை) சேமித்து வைத்து நிலவளத்தை அதிகரிக்கும்.

At the same time, if they are leguminous plants, their roots enrich the soil with nitrogen (a natural fertilizer).



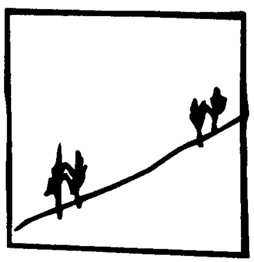
மூன்றாவதாக மரங்களின் வேர்கள் நிலத்தைப் பிடிப்புடன் வைத்து (மழை அல்லது காற்றினால் ஏற்படக் கூடிய) மண் அரிப்பைத் தடுக்கின்றன. மேலும், தடுப்புச் சுவர் அமைப்பதைக் காட்டிலும் மரம் வளர்ப்பதற்கு ஆகும் செலவு குறைவு.

Thirdly, their roots hold the soil in place and resist erosion (destruction by water or wind). Besides, it is less expensive to plant trees than to build terraces.



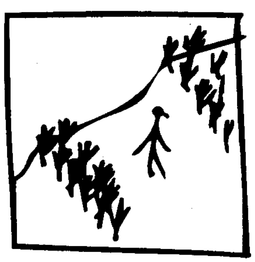
அப்படி ஒரு மண்வலையை நாம் அமைக்க வேண்டும் என்றால் சவுண்டல் (சுபாபுல்) போன்ற மரங்களை இரண்டு வரிசைகளில் நடலாம். வரிசைகளுக்கிடையே 30 முதல் 60 செ.மீ. வரை இடைவெளிவிட வேண்டும்.

If you decide to plant such a soil-trap (with leucaena, for example) you should plant trees in double rows (30-60 cm between rows)



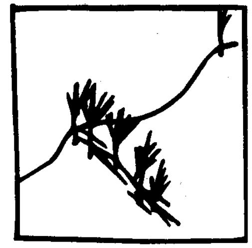
இந்த இரட்டை வரிசைகளை ஆறு மீட்டர் இடைவெளி விட்டு நடலாம். செங்குத்தான சரிவில் இந்த இடைவெளி சற்றுக் குறைவாக இருக்கலாம்.

These double rows can be planted every 6 metres (or less if the slope is steep).



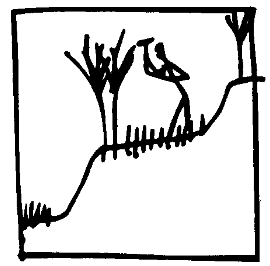
மரங்களை 8 முதல் 10 செ.மீ. இடைவெளி விட்டு நெருக்கமாக நடவேண்டும்.

the trees should be planted closely to each other (8-10 cm).



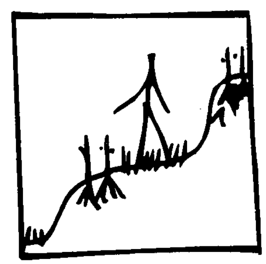
மரங்கள் சற்று வளர்ந்தவுடன் இடைவெளிகளில் கிளை கொப்புகள் சோளத்தட்டைகள் போன்றவற்றைப் பரப்பி வைக்கலாம்.

When the trees are sufficiently grown you can lay along the hedge twigs, branches, corn-stalk etc.



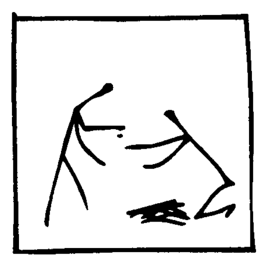
அடுக்குதளம் அமைந்த பின்பு மரங்களின் மேற்பகுதியை வெட்டி விடலாம்.

You can even cut down the crown of these trees, once the terraces are formed



மீதியுள்ள மரப்பகுதியும் வேர்களும் மண் வலையாகச் செயல்படும்.

leaving only the stems and the roots, essential for the soil-trap.



இவ்வாறாக நாம் நிலத்தைப் பாதுகாத்து மரங்களிலிருந்தும் கூடுதல் பயன்களைப் பெறலாம்.

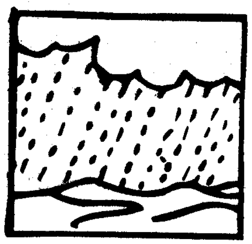
You thus save your land with simple means and even get additional profit by using what the trees produce.

4. ஓடிவரும் தண்ணீரைச் சேமிப்பது எப்படி?

CATCHING THE RUN-OFF WATER

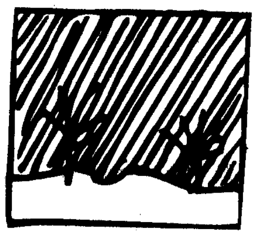
மழைக் காலங்களில் நிலத்தின் மீது வழிந்து ஓடும் உபரியான தண்ணீரை சிறிய அணைகள் கட்டுவதன் மூலமோ, நிலத்தில் ஆழமான குழிகள் வெட்டியோ மண் சாக்குகளை அமைத்தோ பாதுகாத்து வறட்சியான காலங்களில் பயன்படுத்தலாம்.

The extra water of the rainy season whcih flows over the earth could be preserved for the dry days by trapping it in small dams made of earthfilled sacks or in deep holes made in the way of the flowing water.



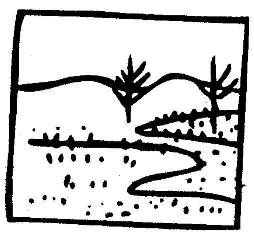
அநேக பகுதிகளில் மழையானது

In many regions all the yearly rainfall



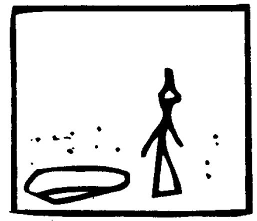
வருஷத்தில் ஒருசில மாதங்களில் மட்டுமே பெய்கிறது.

is concentrated in one short period



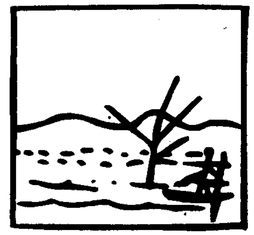
அப்போது மட்டுமே தண்ணீர் நிறையக் கிடைக்கிறது.

when there is plenty of water.



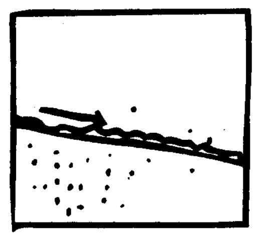
மற்ற மாதங்களில் தண்ணீருக்காக மக்கள் இயற்கையில் அமைந்த அல்லது மனிதர்களால் அமைக்கப் பட்ட நீர்த்தேக்கங்களை நாட வேண்டியுள்ளது.

But during the rest of the year people have to depend on water reserves, natural or artificial, made during the rainy season.



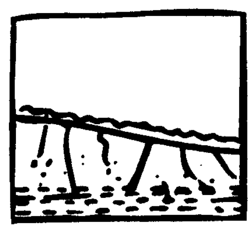
மழைக்காலத்தில் பெருமளவில் பெய்யும் மழையினால் நாட்டில் வெள்ளம் ஏற்படுகிறது.

The large part of rainfall during the rainy season floods the country



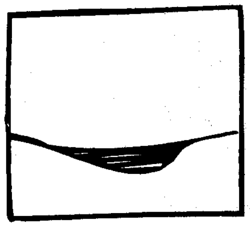
சில மணிநேரங்கள் அல்லது சில நாட்களுக்குள் இந்த வெள்ளம் நதிகளை அல்லது கடலை நோக்கிச் சென்றுவிடுகிறது.

and these floods run off within a few hours or a few days towards the rivers and into the sea.



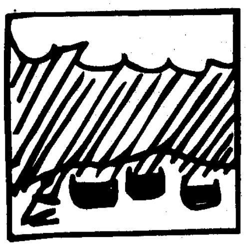
ஓரளவு தண்ணீர் ஆங்காங்கே பூமிக்குள் சென்று நிலத்தடி நீராக மாறி கிணறுகளுக்கும் மற்ற நீர் நிலைகளுக்கும் பயன்தருகிறது.

There is another smaller part of the water which seeps into the soil and becomes ground water (accessible through wells and water-holes)



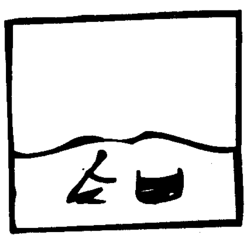
இன்னும் சிறிதளவு தண்ணீர் குளம் குட்டைகளில் தேங்குகிறது.

There is some left over water as well which is collected into ponds and tanks.



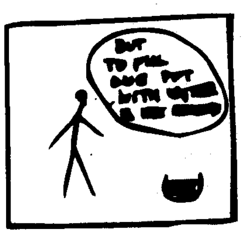
மழைகாலத்தில் ஓடிச் செல்லும் தண்ணீரை

If people can collect part of the run-off water during the rainy season



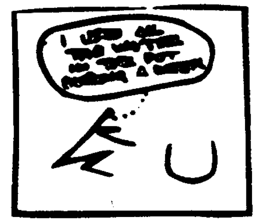
மக்கள் ஓரளவிற்குத் தேக்கி வைத்தால்.

and if they can keep it



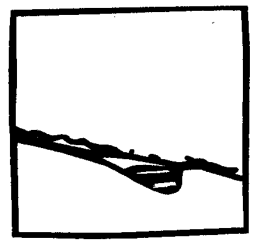
மழை இல்லாத காலத்தில் அது நமக்குப் பயன்தரும் முக்கியமான நீர்த்தேக்கமாக இருக்கலாம்.

this can be a good way of making an important water reserve



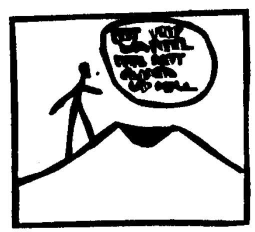
ஏன், அது ஆண்டு முழுவதும் கூட பயன்தரக் கூடும்.

for the whole year.



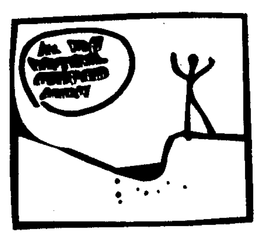
வழிந்தோடும் தண்ணீரைத் தடுத்து நிறுத்த இயலும்

Run-off water can be caught by traps



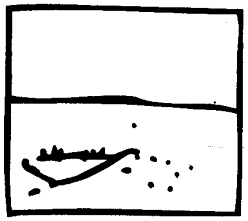
ஆனால், அந்த நீரை எங்கே தடுப்பது

if you know where to make such a trap



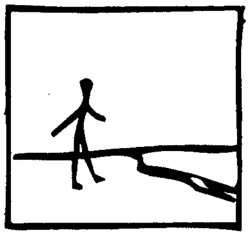
மேலும் எப்படித் தடுப்பது என்பதை நாம் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

and how to do it



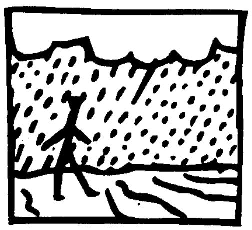
சிறிய அணைகள், தடுப்பு சுவர்கள்
அல்லது பள்ளங்கள் வாயிலாக நீரைத்
தடுத்துச் சேமிக்கலாம்.

with small dams, terraces or water-holes.



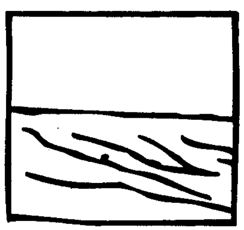
வழிந்து ஓடும் தண்ணீரைத் தடுத்து
நிறுத்துவதற்கு முன்பாக தண்ணீர்
எந்த வாட்டத்தில் ஓடுகிறது என்பதை

In order to catch the run-off water you have to first observe the path the water flows



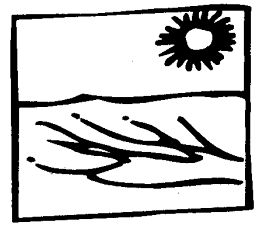
மழை பெய்து முடிந்ததும்
கவனிக்க வேண்டும்.

immediately after rainfall.



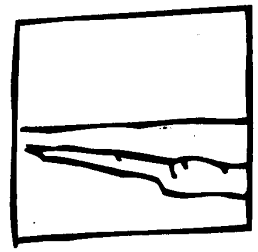
வழிந்தோடும் தண்ணீர் நிலத்தின்
சரிவை ஒட்டி சிறு வாய்க்கால்களில்
ஓடுகிறது.

Run-off water generally flows in many small gutters along gentle slopes



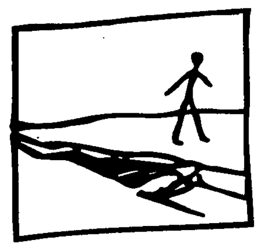
இந்த வாய்க்கால்களை சற்று
ஆழப்படுத்தலாம். கூடவே,
ஆங்காங்கே குழி வெட்டலாம்.

making these gutters deeper after a few days and forming shallow basins here and there.



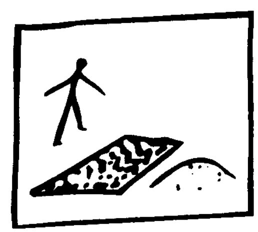
இந்தக் குழிகளை சற்று ஆழமாக
வெட்டுவதன் மூலம்

If these gutters become somewhat deeper



தண்ணீரை சிறிய அணைகளில்
தடுக்கலாம்

you can stop the water with small dams



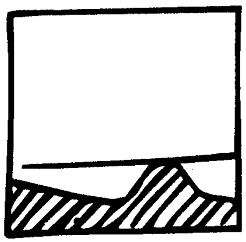
இந்த அணைகளை மண்ணினாலும்
வைக்கோல் பாய்களைக் கொண்டும்
அமைக்கலாம்.

made out of earth and straw mats.



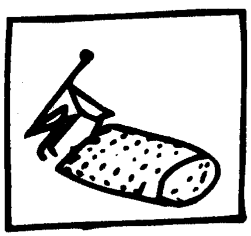
இது போன்ற தடுப்பணைகளுடன் கூடிய பள்ளங்கள் சிறிய குளங்களாக மாறும்.

Such dams, with the gutters, will form small ponds.



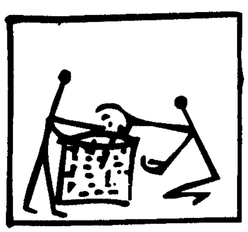
சிறிய அணையைக் கட்டுவதற்கான

The best way to build a small dam



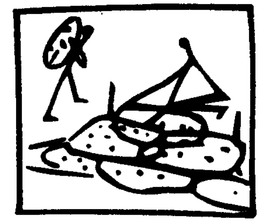
சரியான வழிமுறை கோணிப் பைகள் அல்லது வைக்கோல் பாய்களில் மண்ணை நிரப்பி

is by making sacks or big pockets out of straw mats



அவற்றைக் கொண்டு நீரோட்டத்தைத் தடுத்து நிறுத்துவதுதான்.

and filling them with earth (the mat will keep the earth from being washed away).



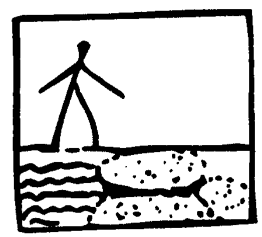
மண்ணினால் நிரப்பப்பட்ட இந்தப் பைகளை நாம் செங்கல்களைப் போலவே பயன்படுத்தலாம். அவற்றை நிலையாக வைப்பதற்கு மூங்கில் கம்புகளையும் தேவையானால் பயன்படுத்தலாம்.

You can build your dam with these sacks of earth, as if they were large bricks. You can occasionally fix them with bamboo poles.



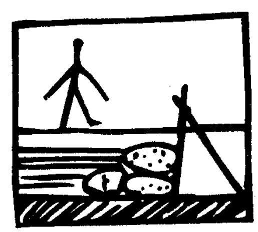
களிமண் கிடைக்கும் இடங்களில் அதைப் பயன்படுத்தலாம். ஏனெனில் அது நீர்க்கசிவைத் தடுக்கிறது.

If you can have clay you should use it as clay resists seepage.



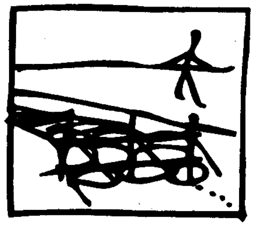
கோணிப்பைகள், மண்ணை ஓடிவிடாமல் பிடித்து வைக்கின்றன.

The sacks protect the clay from being washed away by the running water



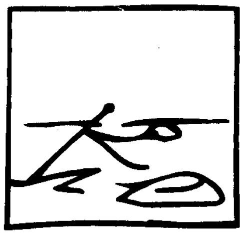
சற்று உயரமான அணைகளுக்கு மூங்கில் கம்புகள் நங்கூரம் போல் பயன்தருகின்றன.

and the bamboo poles anchor the whole dam (if it is high)



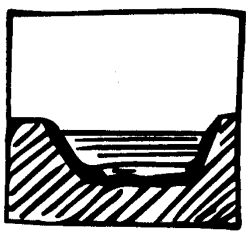
இந்த மூங்கில் கம்புகள்
கோணிப் பைகளை அசையா
வண்ணம் நிறுத்தி வைக்கின்றன.

to the ground



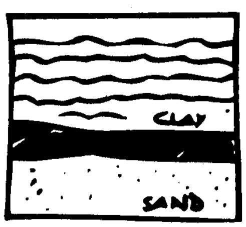
குளம்-குட்டையின் அடிப்
பகுதியிலும் பக்கவாட்டிலும்

It would be advantageous if you can line with clay



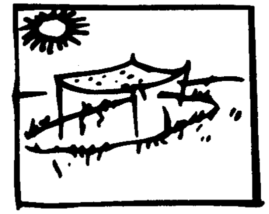
களிமண்ணைப் பூசி வைப்பதன்
வாயிலாக

the bottom and the sides of your pond



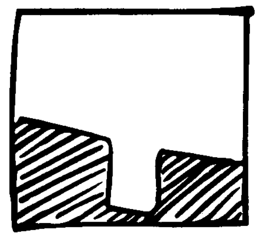
நீர்க்கசிவைத் தடுக்கலாம்.

to prevent seepage.



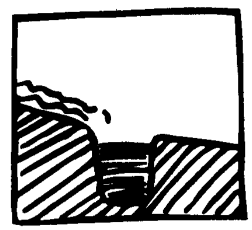
குளத்தை நிழல் பகுதியில்
அமைத்தால் நீர் ஆவியாவதையும்
தடுத்து நிறுத்தலாம்.

You can lessen evaporation, too, by keeping the water surface in shade.



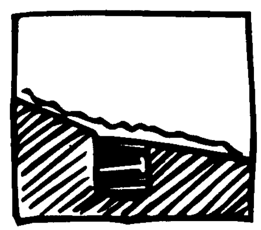
வழிந்தோடும் தண்ணீரைத் தடுத்து
நிறுத்துவதற்கு சுலபமான வழி
ஆழமான பள்ளங்களைத் தோண்டி
வைப்பதுதான். தோண்டும் போது
எடுத்த மண்ணை குழியின்
விளிம்பில் போட்டு விடக்கூடாது.

A simpler way for collecting run-off water is by digging deep holes in its way (but don't forget to take the dug out earth away from the rim).



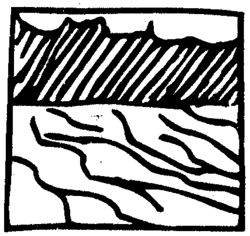
வழிந்தோடும் தண்ணீர் இந்தக்
குழிகளில் நிறைந்து நிற்கும்.

The running water thus gets trapped, filling the hole up to the brim



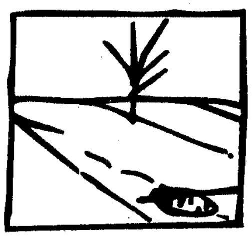
பள்ளங்கள் நிறைந்தபின்
வழிந்தோடும்.

before continuing its course.



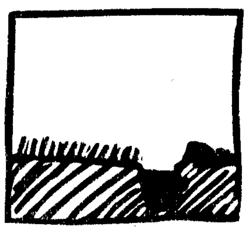
மழைக் காலங்களில் வழிந்து ஓடும் தண்ணீர் எல்லா இடங்களிலும் காணப்படுகிறது.

Run-off waterways happen to be everywhere when it rains.



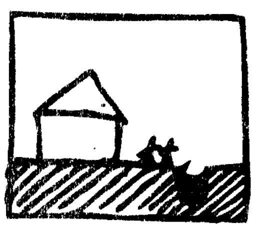
நீர்த்தடுப்பு சாதனத்தை நமது வயல்களுக்கு

You can thus make your water-trap



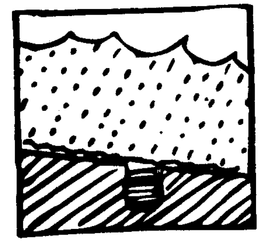
சமீபமாக எங்கு வேண்டுமானாலும் அமைக்கலாம்.

as near as possible to your field



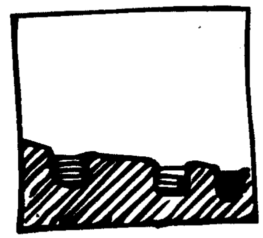
தண்ணீர் மிகவும் தேவைப்படும் நமது வீட்டிற்குப் பக்கத்திலும் அமைத்துக் கொள்ளலாம்.

or to your house where you need the water most.



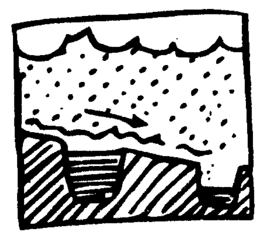
இந்த நீர்த்தடுப்புகள் வாயிலாக நாம் மழைநீரை ஓரளவுக்குத்தான் சேமித்து வைக்கிறோம்.

By making your own water trap you take only a little of all the rain water:



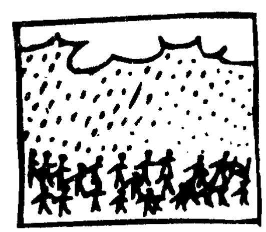
நமது அக்கம்பக்கவாசிகளுக்கு வேண்டிய அளவு நீர் மிச்சம் இருக்கும்.

there remains enough for all your neighbours.



நமது நீர்த்தேக்கத்தை நிரப்பிய பின் உபரி நீர் அதன் போக்கில் ஓடிச் செல்கிறது.

The run-off water, once it has filled your trap continues on its way



இந்த உபரி நீர் எல்லோரது நீர்த்தேக்கங்களையும் நிரப்பும். ஒரு தடவை பெய்யும் மழையே எல்லோருக்கும் வேண்டிய அளவு நீரைச் சேமித்து வைக்க பயன்படுகிறது.

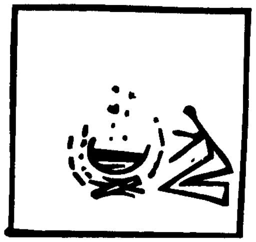
and can fill up the water traps of all others. Thus, only one rainfall can give more water than all of you can catch.

5. குறைந்த அளவு நீரில் வளரும் பயிர்கள்

CROPS THAT NEED LITTLE WATER

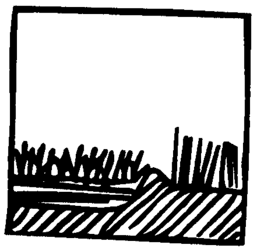
குறைந்த அளவு நீரில் வளரக்கூடிய பயிர்களையும் மரங்களையும் வளர்ப்பதன் வாயிலாக நாம் வறட்சியை சமாளிக்கலாம். சோளப்பயிரும் ★தென்னையும் குறைந்த அளவு நீரில் வளரக் கூடியவை.

Farmers can virtually evade drought by growing crops and trees that need little water. Millet and coconut, for example, can be successfully grown in drought conditions.



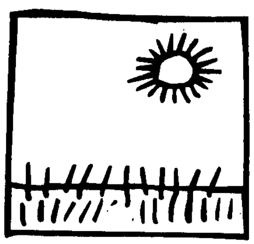
வீடுகளுக்காகக் கிடைக்கும் தண்ணீரை எல்லா வீட்டுக்காரர்களும் சமமாகப் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றனர்.

Water for household use is generally shared equally by each householder.



ஆனால், தாவரங்களுக்குத் தேவையான தண்ணீர் ஒவ்வொரு நிலப்பகுதி மற்றும் தானியங்களுக்கு ஏற்ப மாறுபடுகிறது.

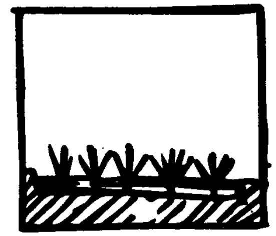
But water for irrigating crops/plants is required in varying quantities depending on the kind of plants you grow and the type of land you have.



அடிக்கடி வறட்சி ஏற்படும் பகுதிகளில் குறைந்த அளவு தண்ணீர் தேவைப்படும் செடிகொடிகளை வளர்க்கலாம்.

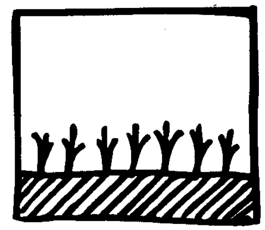
In regions where drought is frequent one can grow plants which need little water.

★ மொழிபெயர்ப்பாளரின் குறிப்பு: இந்த நூலை இயற்றியவர் பிரான்சு நாட்டைச் சேர்ந்தவர். தென்னைமரம் வறட்சியைத் தாங்கக்கூடியது எனக் குறிப்பிட்டுள்ளார். பனைமரம் வறட்சியைத் தாங்கக் கூடியது. ஆகவே, தென்னைக்கு பதிலாக நாம் பனை என்று பொருள் கொள்ள வேண்டும்.



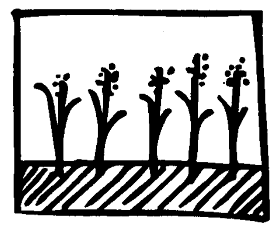
உதாரணத்திற்கு நெல்பயிருக்கு மற்ற பயிர்களைக் காட்டிலும் அதிகமாக தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது.

For example : rice needs a lot of water, much more than other crops,



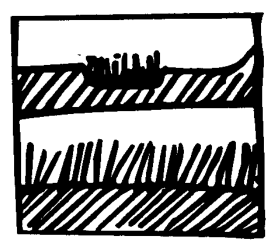
கோதுமைக்கு நெல்லைக் காட்டிலும் தண்ணீர் குறைவாகவே தேவைப் படுகிறது

Wheat needs less water than rice;



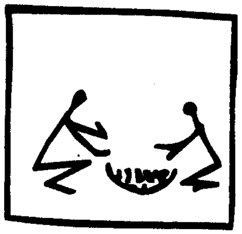
புஞ்சைத் தானியங்களுக்கு கோதுமையைக் காட்டிலும் தண்ணீர் குறைவாகவே தேவைப்படுகிறது. புஞ்சைத் தானியங்கள் வறண்ட பகுதிகளுக்கு ஏற்றவை.

and millet needs even less water than wheat. Indeed, millet is an ideal staple food for dry land.



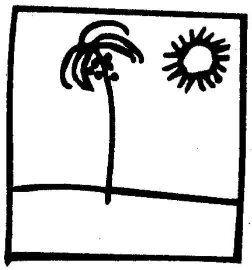
ஒரு ஏக்கர் நெல்பயிருக்குத் தேவையான தண்ணீரைக் கொண்டு பல ஏக்கர்களில் புஞ்சைப் பயிர்களை வளர்க்கலாம்.

Using the same amount of water that you need for one acre of rice you can grow several acres of millet.



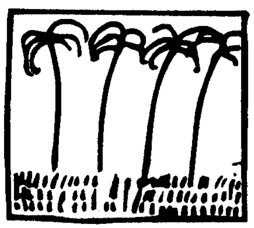
தினை, சாமை போன்ற தானியங்களில் சத்து அதிகம் உண்டு. இவற்றைப் பயிரிடும்போது வறட்சி பற்றி நாம் அஞ்ச வேண்டியதில்லை

Millet is a rich food, and easy to harvest. By growing millet you will have less fear of drought.



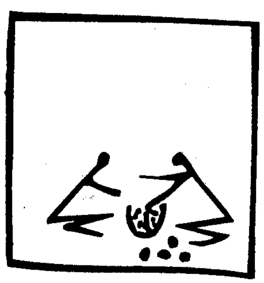
எவ்வளவோ மரங்கள் வறட்சியைத் தாங்கிப் பழங்களையும் தரக்கூடியவை அதுபோன்ற மரங்களின் வேர்கள் மண்ணில் ஆழமாகச் சென்று நீரை உறிஞ்சுகின்றன.

Many trees survive drought and give nourishing fruits. Such a tree keeps a reserve of water and its roots reach deep to find moisture.



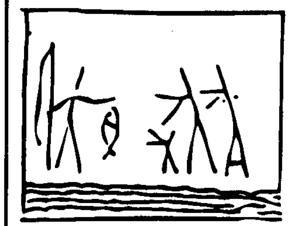
நாம் நெல் அல்லது கோதுமைப் பயிர்களை வளர்க்கும் போதுகூட புஞ்சைப் பயிர்களையும் வளர்த்து சில தென்னை மரங்களையும் வளர்க்கலாம்.

So, even when you grow rice or wheat, don't forget to grow some millet and some coconut trees



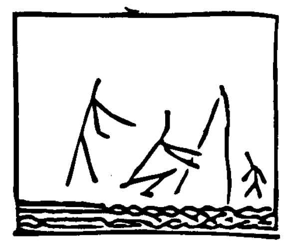
இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் எதிர்வரும் காலத்தில் வரக்கூடிய வறட்சியை சமாளிக்கலாம்.

as a safeguard against possible drought in the days ahead.



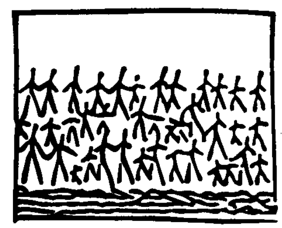
அதைத்தான் நாம் செய்து கொண்டிருக்கிறோம்.
பணச் செலவில்லாமல் வாழ்க்கையை நடத்தமுடியும் என்ற நம்பிக்கையை மக்களுக்குத் தரும் முறைகளை நாம் தேர்தெடுக்க,

THAT IS WHAT WE DO.
WE SELECT METHODS
WHICH ENABLE PEOPLE
TO ASSURE THEIR LIVELIHOOD
WITHOUT SPENDING CASH.



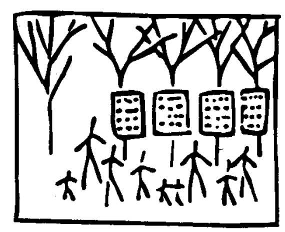
பாரம்பரிய முறைகள் மற்றும் மேம்பட்ட விஞ்ஞான அறிவினை பயன்படுத்த வேண்டும்.

MAKING USE
BOTH OF TRADITIONAL KNOWHOW
AND OF ADVANCED SCIENCE.



அந்தந்தத் தகவல்கள் பள்ளிக்குச் செல்லாத மக்களுக்கு கிடைக்கும்படி செய்யவேண்டும். படங்கள் மற்றும் குறைந்த அளவு பாடங்களோடு அவற்றை விளக்க வேண்டும்.

THAT INFORMATION WE MAKE ACCESSIBLE FOR UNSCHOOLED PEOPLE. BY EXPLAINING IT IN DRAWINGS WITH LITTLE TEXT.



இந்த விளக்கங்களை பத்திரிகைகள், போஸ்டர்கள் வாயிலாகவும், உள்ளூர் செய்தித்தாள் மற்றும் சில வழிமுறைகள் வாயிலாகவும் நாம் பரப்ப வேண்டும்.

THAT EXPLANATION WE DIFFUSE AS WALL JOURNALS, POSTERS, INSERTS IN THE LOCAL PRESS OR IN OTHER SIMILAR WAYS.